

الجزء الثاني

التصنيف



## الفصل ٢ - ٠

### مقدمة

#### ٠-٠-٢ المسؤوليات

تتولى مهمة التصنيف السلطة المختصة المناسبة عندما يكون ذلك مطلوباً، أو يقوم بها المرسل (الشاحن).

#### ١-٠-٢ الرتب والشعب ومجموعات النعيمة

#### ١-١-٠-٢ التعاريف

تصنف المواد (بما في ذلك المخاليط والمحاليل) والسلع التي تخضع لهذه اللائحة في إحدى تسع رتب وفقاً للخطر أو للخطر الرئيسي الذي تشكله. وتقسم بعض هذه الرتب إلى شعب. وفيما يلي هذه الرتب والشعب:

#### الرتبة ١: المتفجرات

- الشعبة ١-١: المواد والسلع التي تنطوي على خطر الانفجار الشامل
- الشعبة ٢-١: المواد والسلع التي تنطوي على خطر الانتثار ولكن ليس على خطر الانفجار الشامل
- الشعبة ٣-١: المواد والسلع التي تنطوي على خطر الحريق وعلى خطر ضعيف للعصف أو خطر ضعيف للانتثار أو على كليهما، ولكن ليس على خطر الانفجار الشامل
- الشعبة ٤-١: المواد والسلع التي لا تنطوي على خطر ملحوظ
- الشعبة ٥-١: المواد ذات الحساسية الضعيفة جداً التي تنطوي على خطر الانفجار الشامل
- الشعبة ٦-١: السلع ذات الحساسية البالغة الضعف التي لا تنطوي على خطر الانفجار الشامل

#### الرتبة ٢: الغازات

- الشعبة ١-٢: الغازات اللهوية
- الشعبة ٢-٢: الغازات غير اللهوية، غير السمية
- الشعبة ٣-٢: الغازات السمية

#### الرتبة ٣: السوائل اللهوية

الرتبة ٤: المواد الصلبة اللهوية؛ المواد المعرضة للاحتراق التلقائي؛ المواد التي تطلق غازات لهوية لدى تلامسها مع الماء

- الشعبة ١-٤: المواد الصلبة اللهوية والمواد الذاتية التفاعل والمتفجرات الصلبة المتزوعة الحساسية
- الشعبة ٢-٤: المواد المعرضة للاحتراق التلقائي
- الشعبة ٣-٤: المواد التي تطلق غازات لهوية لدى تلامسها مع الماء

#### الرتبة ٥: المواد المؤكسدة والأكاسيد الفوقية العضوية

- الشعبة ١-٥: المواد المؤكسدة
- الشعبة ٢-٥: الأكاسيد الفوقية العضوية

الرتبة ٦: المواد السمية والمواد المعدية

- الشعبة ٦-١: المواد السمية

- الشعبة ٦-٢: المواد المعدية

الرتبة ٧: المواد المشعة

الرتبة ٨: المواد الأكلة

الرتبة ٩: مواد وسلع خطرة متنوعة، بما في ذلك المواد الخطرة بيئياً

ولا يعني الترتيب العددي للرتب والشعب ترتيباً لدرجات الخطر.

٢-١-٠-٢ وتعتبر مواد كثيرة مصنفة في الرتب ١ إلى ٩، بدون وضع بطاقات تعريف إضافية، خطرة بالنسبة للبيئة.

١-٢-١-٠-٢ وتنقل النفايات بموجب اشتراطات الرتبة المناسبة بناء على مراعاة مخاطرها والمعايير المنصوص عليها في هذه اللائحة.

ويمكن أن تنقل في إطار الرتبة ٩ النفايات التي لا تخضع على نحو آخر لهذه اللائحة ولكنها تكون مشمولة باتفاقية بازل<sup>(١)</sup>.

٣-١-٠-٢ لأغراض التعبئة يتم تصنيف المواد في ثلاث مجموعات للتعبئة حسب درجة خطورتها باستثناء المواد المدرجة في الرتب ١ و ٢ و ٧ وفي الشعبتين ٥-٢ و ٦-٢ والمواد الذاتية التفاعل المدرجة في الشعبة ٤-١:

مجموعة التعبئة ١: المواد التي تشكل خطورة عالية؛

مجموعة التعبئة ٢: المواد التي تشكل خطورة متوسطة؛

مجموعة التعبئة ٣: المواد التي تشكل خطورة منخفضة.

تبين قائمة البضائع الخطرة في الفصل ٣-٢ مجموعة التعبئة التي تدرج فيها المادة.

٤-١-٠-٢ ويتم تحديد ما إذا كانت بضاعة خطرة بعينها تنطوي على خطر واحد أو أكثر من المخاطر التي تمثلها الرتب ١ إلى ٩ والشعب التي تضمها، وإذا كان ذلك مناسباً يتم تحديد درجة الخطر على أساس الاشتراطات المنصوص عليها في الفصول ٢-١ إلى ٢-٩.

٥-١-٠-٢ وتصنف البضائع الخطرة التي تنطوي على خطر رتبة وشعبة واحدة تحت هذه الرتبة والشعبة ودرجة الخطر (مجموعة التعبئة)، التي تم تحديدها إذا كان ذلك مناسباً. وعندما تدرج سلعة أو مادة بالاسم تحديداً في قائمة البضائع الخطرة الواردة في الفصل ٣-٢، فإن رتبته أو شعبته، ومخاطرها الإضافية، ومجموعة التعبئة الخاصة بها، حيثما أمكن، تسحب من هذه القائمة.

٦-١-٠-٢ البضائع الخطرة التي تستوفي المعايير المحددة لأكثر من رتبة وشعبة مخاطر والتي لم تدرج بالاسم في قائمة البضائع الخطرة، تعين لها رتبة وشعبة ومخاطر إضافية على أساس أسبقيات المخاطر المبينة في ٢-٠-٣.

(١) اتفاقية بازل بشأن تنظيم حركة النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود (١٩٨٩).

## ٢-٠-٢ أرقام الأمم المتحدة والأسماء الرسمية المستخدمة في النقل

١-٢-٠-٢ تعين للبضائع الخطرة أرقام الأمم المتحدة والأسماء الرسمية المستخدمة في النقل وفقاً لتصنيفها بناء على المخاطر التي تمثلها وتركيبها.

٢-٢-٠-٢ تدرج البضائع الخطرة الأكثر شيوعاً في النقل في قائمة البضائع الخطرة في الفصل ٣-٢. وحيثما تُذكر سلعة أو مادة على وجه التحديد بالاسم، فإنها تعرّف في النقل بالاسم الرسمي المستخدم في النقل في قائمة البضائع الخطرة. ويمكن أن تحتوي هذه المواد على شوائب تقنية (مثل الشوائب المشتقة من عملية الإنتاج) أو مضافات للتثبيت أو لأغراض أخرى لا تؤثر على التصنيف. غير أن المواد الأخرى المذكورة بالاسم وتحتوي على شوائب تقنية أو مضافات للتثبيت أو لأغراض أخرى تؤثر على تصنيفها تعتبر مخلوطاً أو محلولاً (انظر ٢-٠-٢-٥). أما بالنسبة للبضائع الخطرة التي لا تدرج على وجه التحديد بالاسم، فإنها تعطى أسماء "نوعية" أو بنود "غير محددة على نحو آخر" - "غ م أ" (انظر ٢-٠-٢-٧) لتعريف السلعة أو المادة عند النقل.

ويعطى "رقم الأمم المتحدة" لكل بند وارد في قائمة البضائع الخطرة. وتتضمن هذه القائمة أيضاً معلومات ذات صلة فيما يتعلق بكل بند، مثل رتبة المخاطر، والمخاطر الإضافية (إن وجدت)، ومجموعة التعبئة (حيثما تحدد)، واشتراطات التعبئة والنقل بالصهاريج، إلخ. وفيما يلي الأنواع الأربعة من البنود الواردة في قائمة البضائع الخطرة:

(أ) بنود مفردة للمواد أو السلع الجيدة التحديد مثل

١٠٩٠ أسيتون

١١٩٤ محلول نترت الأثيل؛

(ب) بنود نوعية لمجموعة جيدة التحديد من المواد أو السلع مثل

١١٣٣ المواد اللاصقة

١٢٦٦ منتجات عطرية

٢٧٥٧ مبيد آفات كبرامات، صلب، سمي

٣١٠١ أكسيد فوقى عضوي، النوع باء، سائل؛

(ج) بنود معيّنة "غ م أ" تغطي مجموعة من المواد أو السلع لها طبيعة كيميائية أو تقنية خاصة مثل

١٤٧٧ نترات، أملاح غير عضوية، غ م أ

١٩٨٧ كحول، غ م أ؛

(د) بنود عامة "غ م أ" تغطي مجموعة من المواد أو السلع التي تستوفي معايير واحدة أو أكثر من الرتب

أو الشُعب مثل

١٣٢٥ مادة صلبة لهوبة، عضوية، غ م أ

١٩٩٣ سائل لهوب، غ م أ.

٣-٢-٠-٢ تصنف جميع المواد الذاتية التفاعل التي تدرج في الشعبة ٤-١ تحت واحد من عشرين بنداً نوعياً وفقاً لمبادئ التصنيف والشكل البياني، الواردة في ٢-٤-٢-٣-٣-٢-٣-٤-١-٤-٢.

٤-٢-٠-٢ وتصنف جميع الأكاسيد الفوقية العضوية التي تدرج في الشعبة ٥-٢ تحت واحد من عشرين بنداً نوعياً وفقاً لمبادئ التصنيف والشكل البياني، الواردة في ٢-٥-٢-٣-٣-٥-٢-١-٥-٢.

٢-٠-٥ يعطى رقم الأمم المتحدة والاسم الرسمي المستخدم في النقل للمادة الخطرة السائدة في مخلوط أو محلول يستوفي معايير التصنيف الواردة في هذه اللائحة مكون من مادة خطيرة واحدة سائدة مدرجة بالاسم تحديداً في قائمة البضائع الخطرة بالإضافة إلى واحدة أو أكثر من المواد التي لا تخضع لهذه اللائحة و/أو آثار مادة أو أكثر من المواد المدرجة بالاسم تحديداً في قائمة البضائع الخطرة، باستثناء الحالات التالية:

- (أ) أن يكون المخلوط أو المحلول مذكوراً بالاسم تحديداً في قائمة البضائع الخطرة؛
- (ب) أو أن يشير اسم ووصف المادة المذكورة بالاسم في قائمة البضائع الخطرة إلى أنهما لا ينطبقان إلا على المادة النقية؛
- (ج) أو أن تكون رتبة أو شعبة الأخطار، أو الخطر الفرعي/الأخطار الفرعية، أو مجموعة التعبئة، أو الحالة الفيزيائية للمخلوط أو المحلول مختلفة عن رتبة أو شعبة المادة الخطرة المذكورة بالاسم في قائمة البضائع الخطرة؛
- (د) أو أن تتطلب خصائص المخلوط أو المحلول وخواصهما تدابير استجابة في حالات الطوارئ تختلف عن التدابير المطلوبة للمادة المذكورة بالاسم تحديداً في قائمة البضائع الخطرة تحديداً.
- وفي تلك الحالات الأخرى، باستثناء الحالة المبينة في (أ)، يعامل المخلوط أو المحلول باعتباره مادة خطيرة غير مذكورة بالاسم تحديداً في قائمة البضائع الخطرة.

٢-٠-٦ وفي حالة المحلول أو المخلوط الذي تتغير فيه رتبة المخاطر أو الحالة الفيزيائية أو مجموعة التعبئة بالمقارنة مع المادة المدرجة في القائمة، فإنه يستخدم بند غ م أ المناسب، بما في ذلك أحكامه المتعلقة بالتعبئة ووضع بطاقات التعريف.

٢-٠-٧ لا يخضع لهذه اللائحة أي مخلوط أو محلول يحتوي على واحدة أو أكثر من المواد المذكورة بالاسم في هذه اللائحة أو مصنفة تحت بند غ م أ ومادة أخرى أو أكثر إذا كانت خصائص خطر المخلوط أو المحلول لا تستوفي معايير أي رتبة (بما في ذلك معايير التأثيرات المعروفة على البشر).

٢-٠-٨ تصنف المواد أو السلع غير المذكورة بالاسم تحديداً في قائمة البضائع الخطرة تحت بند "نوعي" أو "غ م أ". وتصنف المادة أو السلعة وفقاً لتعاريف الرتب ومعايير الاختبار الواردة في هذا الجزء، وتصنف السلعة أو المادة تحت البند النوعي أو البند "غ م أ" الوارد في قائمة البضائع الخطرة، الذي يصف المادة أو السلعة على أنسب نحو<sup>(٧)</sup>. وهذا يعني أن المادة لا تصنف في بند من النوع (ج)، كما هو مبين في ٢-٠-٢، إلا إذا لم يكن بالإمكان تصنيفها في بند من النوع (ب)، وفي بند من النوع (د) إلا إذا لم يكن بالإمكان تصنيفها في بند من النوع (ب) أو (ج)<sup>(٧)</sup>.

٢-٠-٩ ينسب المخلوط أو المحلول الذي يستوفي معايير التصنيف الواردة في هذه اللائحة ولم يعين بالاسم في قائمة البضائع الخطرة والمكون من اثنين أو أكثر من البضائع الخطرة إلى بند يحمل الاسم المستخدم في النقل والوصف ورتبة أو شعبة المخاطر والخطر الفرعي (الأخطار الفرعية) ومجموعة التعبئة التي تصف على أدق نحو المخلوط أو المحلول.

(٢) انظر أيضاً "قائمة الأسماء الرسمية المستخدمة في النقل، النوعية أو غير المحددة على نحو آخر" في التذييل ألف.

## ٣-٠-٢ أسبقيات خصائص المخاطر

١-٣-٠-٢ يستخدم الجدول التالي لتعيين رتبة أي مادة أو مخلوط أو محلول ينطوي على أكثر من خطر، عندما لا يكون مذكوراً بالاسم في قائمة البضائع الخطرة الواردة في الفصل ٣-٢. وبالنسبة للبضائع التي تنطوي على مخاطر متعددة ولم تذكر بالاسم تحديداً في القائمة، فإن الأسبقيات تعطى لمجموعة التعبئة الأشد صرامة من بين مجموعات التعبئة التي تحدد لمخاطر هذه البضائع، بصرف النظر عن ترتيب الأسبقيات المبين في جدول المخاطر الوارد في هذا الفصل. ولا يتناول جدول أسبقيات المخاطر في ٣-٣-٠-٢ أسبقيات خصائص مخاطر المواد التالية المذكورة، نظراً لأن هذه الخصائص الرئيسية تستأثر بالأسبقيات دائماً:

- (أ) مواد و سلع الرتبة ١؛
- (ب) غازات الرتبة ٢؛
- (ج) متفجرات الرتبة ٣ السائلة المتزوعة الحساسية؛
- (د) المواد الذاتية التفاعل والمواد المتصلة بها والمتفجرات المتزوعة الحساسية المدرجة في الشعبة ٤-١؛
- (هـ) المواد التلقائية الاشتعال بمسّ الهواء المدرجة في الشعبة ٤-٢؛
- (و) مواد الشعبة ٥-٢؛
- (ز) مواد الشعبة ٦-١ ذات السمية بالاستنشاق التي توجب إدراجها في مجموعة التعبئة ١<sup>(٣)</sup>؛
- (ح) مواد الشعبة ٦-٢؛
- (ط) مواد الرتبة ٧.

٢-٣-٠-٢ باستثناء المواد المشعة المعبأة في عبوات مستثناة (حيث تكون الأسبقيات للخصائص الخطرة الأخرى) تصنّف المواد المشعة التي تتسم بخصائص خطيرة أخرى في الرتبة ٧ دائماً كما تُحدد المخاطر الإضافية. وينطبق الحكم الخاص ٢٩٠ الوارد في الفصل ٣-٣ على المواد المشعة المعبأة في عبوات مستثناة.

(٣) باستثناء المواد أو المستحضرات التي تستوفي معايير الرتبة ٨ ولها سمية بالاستنشاق للأغبرة والرذاذ (ت. ق. ١٠) في نطاق مجموعة التعبئة '١'، ولكن لها سمية عن طريق التعاطي بالفم أو التلامس الجلدي فقط في نطاق مجموعة التعبئة '٣' أو أقل فقط، وهي تصنف في الرتبة ٨.

٢-٣-٠-٣ أسبقيات المخاطر

الرتبة أو الشعبة ومجموعة التعبئة	٣-٤	٢-٤	١-٥	١-٥	١-٥	١-٦	١-٦	١-٦، ١-٦	١-٦، ١-٦	١-٥	١-٥	١-٥	الرتبة أو الشعبة ومجموعة التعبئة		
			١'	٢'	٣'	١'	٢'	٣'	١'	٢'	٣'	١'	٢'	٣'	٣-٤
٣	٣-٤		١'	١'	١'	١'	١'	١'	١'	١'	١'	١'	١'	٣	١'
٣	٣-٤		٢'	٢'	٢'	٢'	٢'	٢'	٢'	٢'	٢'	٢'	٢'	٣	٢'
٣	٣-٤		٣'	٣'	٣'	٣'	٣'	٣'	٣'	٣'	٣'	٣'	٣'	٣	٣'
١-٤	٣-٤	٢-٤	١'	١'	١'	١'	١'	١'	١'	١-٤	١-٤	١-٥	١-٤	١-٤	١-٤
١-٤	٣-٤	٢-٤	٢'	٢'	٢'	٢'	٢'	٢'	٢'	١-٤	١-٤	١-٥	١-٤	١-٤	١-٤
٢-٤	٣-٤	٢-٤	١'	١'	١'	١'	١'	١'	١'	٢-٤	٢-٤	١-٥	٢-٤	٢-٤	٢-٤
٢-٤	٣-٤	٢-٤	٢'	٢'	٢'	٢'	٢'	٢'	٢'	٢-٤	١-٥	١-٥	٢-٤	٢-٤	٢-٤
٣-٤	٣-٤	٣-٤	١'	١'	١'	١'	١'	١'	١'	٣-٤	٣-٤	١-٥	٣-٤	٣-٤	٣-٤
٣-٤	٣-٤	٣-٤	٢'	٢'	٢'	٢'	٢'	٢'	٢'	٣-٤	٣-٤	١-٥	٣-٤	٣-٤	٣-٤
٣-٤	٣-٤	٣-٤	٣'	٣'	٣'	٣'	٣'	٣'	٣'	٣-٤	١-٥	١-٥	٣-٤	٣-٤	٣-٤
١-٥	١-٥	١-٥	١'	١'	١'	١'	١'	١'	١'	١-٥	١-٥	١-٥	١-٥	١-٥	١-٥
١-٥	١-٥	١-٥	٢'	٢'	٢'	٢'	٢'	٢'	٢'	١-٥	١-٥	١-٥	١-٥	١-٥	١-٥
١-٥	١-٥	١-٥	٣'	٣'	٣'	٣'	٣'	٣'	٣'	١-٥	١-٥	١-٥	١-٥	١-٥	١-٥
١-٦	١-٦	١-٦	١'	١'	١'	١'	١'	١'	١'	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦
١-٦	١-٦	١-٦	٢'	٢'	٢'	٢'	٢'	٢'	٢'	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦
١-٦	١-٦	١-٦	٣'	٣'	٣'	٣'	٣'	٣'	٣'	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦
١-٦	١-٦	١-٦	١'	١'	١'	١'	١'	١'	١'	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦
١-٦	١-٦	١-٦	٢'	٢'	٢'	٢'	٢'	٢'	٢'	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦
١-٦	١-٦	١-٦	٣'	٣'	٣'	٣'	٣'	٣'	٣'	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦
١-٦	١-٦	١-٦	١'	١'	١'	١'	١'	١'	١'	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦
١-٦	١-٦	١-٦	٢'	٢'	٢'	٢'	٢'	٢'	٢'	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦
١-٦	١-٦	١-٦	٣'	٣'	٣'	٣'	٣'	٣'	٣'	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦

(أ) مواد الشعبة ١-٤ بخلاف المواد الذاتية التفاعل والمتفجرات الصلبة المتزوعة الحساسية ومواد الرتبة ٣ بخلاف المتفجرات السائلة المتزوعة الحساسية.

(ب) ١-٦ بالنسبة لمبيدات الآفات.

- العلامة " - " تعني أن الجمع غير ممكن.

بالنسبة للمخاطر غير المبينة في هذا الجدول، انظر ٢-٣-٠-٣.



## ٢-٠-٤ نقل العينات

٢-٠-٤-١ عندما تكون رتبة مخاطر مادة ما غير مؤكدة وتنقل هذه المادة لإجراء اختبارات عليها، تحدد لها مؤقتاً رتبة مخاطر واسم رسمي للنقل ورقم تعريف استناداً إلى المعلومات المقدمة من المرسل عن المادة مع تطبيق ما يلي:

(أ) معايير التصنيف المحددة في هذه اللائحة؛

(ب) وأسبقيات المخاطر المبينة في ٢-٠-٣.

وتستخدم مجموعة التعبئة الأشد صرامة للاسم الرسمي للنقل الذي يتم اختياره.

وحيثما يستخدم هذا الحكم، يستكمل الاسم الرسمي المستخدم في النقل بكلمة "عينة" (مثال، سائل لهوب، غ م أ، عينة). وفي بعض المواد، حيث يقدم اسم رسمي معين للنقل لعينة تعتبر مستوفية لمعايير تصنيف معينة (مثلاً، عينة غاز، غير مضغوط، لهوب، رقم الأمم المتحدة ٣١٦٧)، يستخدم ذلك الاسم الرسمي للنقل. وعندما يُستخدم بند غير محدد على نحو آخر (غ م أ) لنقل العينة لا يلزم استكمال الاسم الرسمي المستخدم في النقل بالاسم الفني حسبما يشترطه الحكم الخاص ٢٧٤.

٢-٠-٤-٢ تنقل عينات المادة وفقاً للاشتراطات الواجب تطبيقها على الاسم الرسمي للنقل الذي تم اختياره مؤقتاً، شريطة الاعتبارات التالية:

(أ) ألا تكون المادة من المواد المحظور نقلها بموجب ٢-١-١؛

(ب) وألا تكون المادة مستوفية لمعايير الرتبة ١ وألا تكون مادة معدية أو مادة مشعة؛

(ج) وأن تستوفي المادة اشتراطات ٢-٤-٢-٣-٢-٤ (ب) أو ٢-٣-٥-٢-١-٥ إذا كانت مادة ذاتية التفاعل أو أكسيد فوقي عضوي على التوالي؛

(د) وأن تنقل المادة في عبوة مجمعة وألا يتجاوز الوزن الصافي في العبوة الواحدة ٢,٥ كغم؛

(هـ) وألا تعبأ العينة مع بضائع أخرى.



## الفصل ٢-١

### الرتبة ١ - المتفجرات

#### ملحوظات تمهيدية

**ملاحظة ١:** الرتبة ١ رتبة مقيدة، بمعنى أنه لا تقبل للنقل إلا المواد والسلع المتفجرة المدرجة في قائمة البضائع الخطرة الواردة في الفصل ٣-٢. غير أن السلطات المختصة تحتفظ بحق الموافقة، بالاتفاق المتبادل، على نقل المواد والسلع المتفجرة لأغراض خاصة بشروط خاصة. لذلك أدرجت في قائمة البضائع الخطرة بنود باسم "مواد متفجرة، غير محددة على نحو آخر" و"سلع متفجرة غير محددة على نحو آخر". ويقصد ألا تستخدم هذه البنود إلا عندما لا تكون هناك طريقة أخرى ممكنة للعمل.

**ملاحظة ٢:** تستخدم بنود عامة مثل "متفجرات ناسفة من النوع ألف" للسماح بنقل مواد جديدة. ولدى إعداد هذه المتطلبات، أُخذت الذخيرة والمتفجرات الحربية في الاعتبار بالتقدير الذي يرحح به نقلها بواسطة ناقلين تجاريين.

**ملاحظة ٣:** يوصف عدد من مواد وسلع الرتبة ١ في التذييل باء. ويعطى هذا الوصف لأن بعض المصطلحات قد لا تكون معروفة جيداً أو قد يختلف استعمالها للأغراض التنظيمية.

**ملاحظة ٤:** تنفرد الرتبة ١ في أن نوع العبوات يكون له في كثير من الحالات تأثير حاسم في درجة خطر المادة وبالتالي في تصنيفها في شعبة بعينها. ويتم تحديد الشعبة الصحيحة باستخدام الإجراءات المبينة في هذا الفصل.

#### ١-١-٢ التعاريف وأحكام عامة

١-١-٢-٢ تشمل الرتبة ١ ما يلي:

(أ) المواد المتفجرة (لا تدرج في الرتبة ١ المواد التي لا تنفجر بذاتها، ولكن يمكنها أن تكون سحابة متفجرة من الغاز أو البخار أو الغبار)، باستثناء المواد الأخطر من أن تنقل، أو المواد التي تكون درجة خطورتها السائدة مناسبة لإدراجها في رتبة أخرى؛

(ب) والسلع المتفجرة، باستثناء الأدوات التي تحتوي على مواد متفجرة بكميات أو ذات طبيعة لا تسمح بأن يؤدي اشتعالها أو تشغيلها بطريق الخطأ أو الصدفة أثناء النقل إلى حدوث أثر خارج الأداة، سواء في شكل انتشار أو نار أو دخان أو حرارة أو ضوضاء عالية (انظر ٢-١-٣-٦)؛

(ج) والمواد والسلع التي لم ترد في (أ) و(ب) أعلاه، والتي تصنع لإحداث تأثير عملي مماثل للانفجار أو لأغراض الألعاب النارية.

٢-١-١-٢ يحظر نقل المواد المتفجرة الفائقة الحساسية أو النشطة إلى حد يعرضها للتفاعل التلقائي.

#### ٢-١-١-٢ التعاريف

لأغراض هذه اللائحة، تستخدم التعاريف التالية:

(أ) المادة المتفجرة هي مادة صلبة أو سائلة (أو خليط من المواد) قادرة في حد ذاتها نتيجة تفاعل كيميائي على توليد غازات لها درجة حرارة وضغط بسرعة يترتب عليها حدوث أضرار بالمنطقة المحيطة. وتدرج تحت هذا التعريف مواد الألعاب النارية حتى لو لم تتولد عنها غازات؛

(ب) مواد الألعاب النارية هي مواد أو مخاليط من مواد الغرض منها إحداث تأثير حراري أو ضوئي أو صوتي أو توليد غاز أو دخان أو مجموعة من هذه التأثيرات نتيجة لتفاعلات كيميائية غير تفجيرية طارئة للحرارة وذاتية المداومة؛

(ج) السلعة المتفجرة هي سلعة تحتوي على مادة متفجرة أو أكثر؛

(د) ملطّف أو مخفّف الحساسية يعني أن مادة ما (أو "مادة ملطّفة أو خافضة للحساسية") قد أضيفت إلى متفجر لتعزيز سلامته في المناولة والنقل. وتجعل المادة الملطّمة المتفجر غير حساس أو أقل حساسية للأفعال التالية: الحرارة أو الارتطام أو الصدم أو النقر أو الاحتكاك. والعوامل الملطّمة تشتمل، دون أن تقتصر، على الشمع والورق والبولىمرات (مثل الكلوروفلوروبولىمرات) والكحول والزيوت (مثل هلام البترول والبرافين).

## ٤-١-١-٢ الشَّعب

تنقسم الرتبة ١ إلى ست شعب على النحو التالي:

(أ) الشعبة ١-١ المواد والسلع التي تتسم بمخاطر انفجار شامل (الانفجار الشامل هو الذي يحدث في الشحنة بأكملها في آن واحد تقريباً)؛

(ب) الشعبة ٢-١ المواد والسلع التي تتسم بخطر الانتثار وليس لها خطر الانفجار الشامل؛

(ج) الشعبة ٣-١ المواد والسلع التي تتسم بخطر اشتعال النار ولها إما خطر عصف ضئيل أو خطر انتشار ضئيل أو كلاهما، ولكنها لا تتسم بخطر الانفجار الشامل

وتشمل هذه الشعبة المواد والسلع:

١٠ التي تولّد حرارة إشعاعية كبيرة؛

٢٠ أو التي تحترق الواحدة تلو الأخرى، وينتج عنها تأثير عصف أو انتشار ضئيل أو كلاهما؛

(د) الشعبة ٤-١ المواد والسلع التي لا تمثل خطراً كبيراً

تشمل هذه الشعبة المواد والسلع التي لا تمثل إلا خطراً ضئيلاً إذا اشتعلت أو بدأ تشغيلها أثناء النقل. وتقتصر الآثار إلى حد كبير على العبوة ذاتها، ولا يتوقع أن تنتشر منها أي قطع ذات حجم كبير أو أن تصل إلى مدى بعيد. ويجب ألا تسبب أي نار خارجية انفجاراً شبه فوري لكل محتويات العبوة تقريباً؛

**ملاحظة:** تنتمي المواد والسلع التي تدرج تحت هذه الشعبة إلى مجموعة التوافق (ق) إذا كانت معبأة أو مصممة بحيث تنحصر أي آثار خطيرة تنشأ من التشغيل العرضي في العبوة ذاتها ما لم تلتف العبوة بسبب النار، وفي هذه الحالة تكون أي آثار عصف أو انتشار محدودة بدرجة لا تعوق بدرجة كبيرة أو تحول دون مكافحة الحريق أو أي إجراء طوارئ آخر بجوار العبوة مباشرة.

(هـ) الشعبة ٥-١ المواد ذات الحساسية الضعيفة جداً والتي تنطوي على خطر الانفجار الشامل

تشمل هذه الشعبة المواد التي تتسم بخطر الانفجار الشامل ولكن حساسيتها ضعيفة بحيث تقل إلى حد كبير جداً احتمالات اشتعالها أو انتقالها من حالة الاحتراق إلى حالة الانفجار في ظروف النقل العادية؛

**ملاحظة:** يزيد احتمال الانتقال من حالة الاحتراق إلى حالة الانفجار في حالة نقل كميات كبيرة من المادة في سفينة.

(و) الشعبة ٦-١ السلع ذات الحساسية البالغة الضعف والتي لا تنطوي على خطر الانفجار الشامل

تشمل هذه الشعبة السلع التي لا تحتوي إلا على مواد قليلة الحساسية للغاية والتي تقل احتمالات اشتعالها أو انتشارها عرضاً إلى حد لا يذكر.

**ملاحظة:** يقتصر خطر سلع الشعبة ٦-١ على انفجار سلعة مفردة.

٥-١-١-٢ أي مادة أو سلعة لها خصائص تفجيرية أو يشتبه أن تكون لها خصائص تفجيرية لا بد أن ينظر أولاً في تصنيفها في الرتبة ١ وفقاً للإجراءات المبينة في ٢-١-٣. ولا تصنف البضائع في الرتبة ١ في الحالات التالية:

(أ) عندما يكون نقل المادة المتفجرة محظوراً بسبب فرط حساسية المادة، وبالتالي لا تنقل إلا بإذن خاص؛

(ب) أو عندما تندرج المادة أو السلعة في نطاق المواد والسلع المتفجرة المستبعدة على وجه التحديد من الرتبة ١ وفقاً لتعريف هذه الرتبة؛

(ج) أو عندما لا تتسم السلعة أو المادة بخصائص تفجيرية.

٢-١-٢ مجموعات التوافق

١-٢-١-٢ تصنف بضائع الرتبة ١ في واحدة من ست شعب، تبعاً لنوع الخطر الذي تمثله (انظر ٤-١-١-٢) وفي واحدة من ثلاث عشرة مجموعة توافق تحدد أنواع المواد والسلع المتفجرة التي تعتبر متوافقة. ويبين الجدولان ٢-١-٢-١-٢ و ٢-١-٢-١-٢ نظام التصنيف في مجموعات التوافق، وشعب المخاطر الممكنة التي ترتبط بكل مجموعة، ورموز التصنيف المقابلة.

رمز التصنيف	مجموعة التوافق	وصف المادة أو السلعة المطلوب تصنيفها
١-١ ألف	ألف	مادة متفجرة أولية
١-١ باء ٢-١ باء ٤-١ باء	باء	سلعة تحتوي على مادة متفجرة أولية ولا تحتوي على وسيلتي تأمين فعاليتين أو أكثر. ويتضمن ذلك بعض السلع، مثل المفجرات الناسفة ومجموعات المفجرات الناسفة والشعائل من نوع كبسولات القدح، على الرغم من أنهما لا تحتوي على متفجرات أولية
١-١ جيم ٢-١ جيم ٣-١ جيم ٤-١ جيم	جيم	مادة متفجرة دافعة أو مادة أو سلعة متفجرة حارقة أخرى تحتوي على مثل هذه المادة المتفجرة
١-١ دال ٢-١ دال ٤-١ دال ٥-١ دال	دال	مادة متفجرة مفجرة ثانوية أو بارود أسود أو سلعة تحتوي على مادة متفجرة مفجرة ثانوية، وفي كل حالة بدون وسائل إشعال وبدون حشوة دافعة، أو سلعة تحتوي على مادة متفجرة أولية وتحتوي على وسيلتي تأمين فعاليتين أو أكثر
١-١ هاء ٢-١ هاء ٤-١ هاء	هاء	سلعة تحتوي على مادة متفجرة مفجرة ثانوية، بدون وسيلة إشعال، مع حشوة دافعة (بخلاف حشوة تحوي سائلاً أو هلاماً لهوباً أو ذاتي الاشتعال)
١-١ واو ٢-١ واو ٣-١ واو ٤-١ واو	واو	سلعة تحتوي على مادة متفجرة مفجرة ثانوية لها وسائلها الخاصة للإشعال، مع حشوة دافعة (بخلاف حشوة تحوي سائلاً أو هلاماً لهوباً أو سوائلاً ذاتية الاشتعال) أو بدون حشوة دافعة
١-١ زاي ٢-١ زاي ٣-١ زاي ٤-١ زاي	زاي	مادة للألعاب النارية، أو سلعة تحتوي على مادة للألعاب النارية، أو سلعة تحتوي على مادة متفجرة ومادة مضيئة أو حارقة أو مسيئة للدموع أو مدخنة (بخلاف السلع التي تنشط بالماء أو السلع التي تحتوي على الفوسفور الأبيض أو الفوسفيد، أو مادة تلقائية الاشتعال بمسّ الهواء، أو سائلاً أو هلاماً لهوباً، أو سوائلاً ذاتية الاشتعال)
٢-١ حاء ٣-١ حاء	حاء	سلعة تحتوي على مادة متفجرة وفوسفور أبيض
١-١ ياء ٢-١ ياء ٣-١ ياء	ياء	سلعة تحتوي على مادة متفجرة وسائل أو هلام لهوب
٢-١ كاف ٣-١ كاف	كاف	سلعة تحتوي على مادة متفجرة ومادة كيميائية سمية
١-١ لام ٢-١ لام ٣-١ لام	لام	مادة متفجرة أو سلعة تحتوي على مادة متفجرة وتمثل خطراً خاصاً (يرجع مثلاً إلى تنشيط الماء أو وجود سوائلاً ذاتية الاشتعال أو فوسفيد أو مادة تلقائية الاشتعال بمسّ الهواء) يحتاج إلى عزل كل نوع (انظر ٥-١-٣-١-٧)
٦-١ نون	نون	سلعة تحتوي فقط على مواد قليلة الحساسية للغاية
٤-١ قاف	قاف	مادة أو سلعة معبأة أو مصممة بحيث تحبس أي تأثيرات خطيرة تنشأ من الاشتعال العرضي في داخل العبوة ما لم تتلف العبوة بسبب الحريق، وفي هذه الحالة تنحصر جميع آثار العصف أو الانتشار بحيث لا تعوق بدرجة كبيرة أو تحول دون مكافحة الحريق أو أي إجراء طوارئ آخر بجوار العبوة مباشرة

**ملاحظة ١:** يمكن إدخال سلع مجموعتي التوافق دال وهاء أو تعبئتها جنباً إلى جنب مع وسائل بدء الإشعال الخاصة بها شريطة أن تتوفر في هذه الوسائل وسيلتان واقيتان وقيتان فعالتان على الأقل بهدف منع حدوث انفجار في حالة تشغيل وسائل بدء الإشعال عن غير عمد. وتنسب هذه السلع والعبوات إلى مجموعتي التوافق دال أو هاء.

**ملاحظة ٢:** يمكن تعبئة سلع مجموعتي التوافق دال وهاء جنباً إلى جنب مع وسائل بدء الإشعال الخاصة بها، التي لا تتوفر فيها الوسيلتان الواقيتان الفعالتان عندما يكون من رأي السلطة المختصة لبلد المنشأ أن تشغيل وسائل بدء الإشعال عن غير عمد لا يسبب انفجار السلعة في ظروف النقل العادية. وتنسب هذه العبوات إلى مجموعتي التوافق دال أو هاء.

٢-١-٢-١-٢ نظام تصنيف المتفجرات، وتوافق شعبة المخاطر ومجموعة التوافق

### مجموعة التوافق

شعبة المخاطر	ألف	باء	جيم	دال	هاء	واو	زاي	حاء	ياء	كاف	لام	نون	قاف	المجموع الكلي لمجموعات التوافق
١-١	أ ١-١	ب ١-١	ج ١-١	د ١-١	هـ ١-١	و ١-١	ز ١-١		ي ١-١		ل ١-١			٩
٢-١		ب ٢-١	ج ٢-١	د ٢-١	هـ ٢-١	و ٢-١	ز ٢-١	ح ٢-١	ي ٢-١	ك ٢-١	ل ٢-١			١٠
٣-١			ج ٣-١			و ٣-١	ز ٣-١	ح ٣-١	ي ٣-١	ك ٣-١	ل ٣-١			٧
٤-١		ب ٤-١	ج ٤-١	د ٤-١	هـ ٤-١	و ٤-١	ز ٤-١						ق ٤-١	٧
٥-١				د ٥-١										١
٦-١												ن ٦-١		١
١-١ إلى ٦-١ المجموع لكل مجموعات التوافق	١	٣	٤	٤	٣	٤	٤	٢	٣	٢	٣	١	١	٣٥

٢-٢-١-٢-٢ وضعت التعاريف الواردة في ٢-١-٢-١-٢ لمجموعات التوافق بحيث تستبعد الواحدة منها الأخرى، باستثناء المادة أو السلعة التي تصنف في مجموعة التوافق قاف. ولما كان معيار مجموعة التوافق قاف مبني على التجربة، فإن إدراج مادة ما في هذه المجموعة يرتبط بالضرورة بالاختبارات التي تجرى لتعيين الشعبة ٤-١.

### ٢-١-٣ إجراءات التصنيف

#### ١-٣-١-٢ عموميات

١-٣-١-٢-٢ أي مادة أو سلعة لها خصائص تفجيرية أو يشتبه أن تكون لها خصائص تفجيرية لا بد أن ينظر في تصنيفها في الرتبة ١. وتحدد للمواد والسلع التي تصنف في الرتبة ١ شعبة مناسبة ومجموعة توافق مناسبة.

٢-١-٣-١-٢ وفيما عدا المواد المدرجة بأسمائها الرسمية المستخدمة في النقل في قائمة البضائع الخطرة الواردة في الفصل ٣-٢، لا تقدم أي بضائع للنقل باعتبارها من الرتبة ١ إلا بعد إخضاعها لإجراءات التصنيف المبينة في هذا الفرع. وبالإضافة إلى ذلك يجب إجراء التصنيف قبل تقديم أي منتج جديد للنقل. وفي هذا السياق يعتبر منتجاً جديداً أي منتج ترى السلطة المختصة أنه ينطوي على أي مما يلي:

- (أ) مادة متفجرة جديدة أو توليفة جديدة أو خليط جديد من مواد متفجرة تعتبر مختلفة بشكل ملحوظ عن التوليفات أو المخاليط الأخرى الواردة في التصنيف؛
- (ب) تصميم جديد لسلعة أو سلعة تحتوي على مادة متفجرة جديدة أو توليفة جديدة أو خليط جديد من مواد متفجرة؛
- (ج) تصميم جديد لعبوة مادة أو سلعة متفجرة تتضمن نوعاً جديداً من العبوة الداخلية؛

**ملاحظة:** يمكن إغفال أهمية ذلك ما لم يتم التحقق من أن تغييراً طفيفاً نسبياً في العبوة الداخلية أو الخارجية يمكن أن يكون حاسماً ويمكن أن يحول خطراً ضعيفاً إلى خطر الانفجار الشامل.

٢-١-٣-١-٣ على المنتج أو مقدم الطلب من أجل تصنيف مخاطر أحد المنتجات أن يقدم المعلومات الكافية بشأن أسماء وخصائص جميع المواد المتفجرة الموجودة في المنتج، وعليه أن يقدم نتائج كافة الاختبارات ذات الصلة التي أجريت. ويفترض أن يكون قد تم إجراء الاختبارات الصحيحة على جميع المواد المتفجرة في أي سلعة جديدة، وأن نتائجها قد اعتمدت بعد ذلك.

٢-١-٣-١-٤ يوضع تقرير عن مجموعة الاختبارات التي أجريت طبقاً لما تقتضيه السلطة المختصة. ويجب أن يتضمن التقرير على وجه الخصوص معلومات عما يلي:

- (أ) تركيب المادة أو تكوين السلعة؛
- (ب) وكمية المادة أو عدد السلع المستخدمة في الاختبار الواحد؛
- (ج) ونوع وتركيب العبوة؛
- (د) ونظام الاختبار، بما في ذلك على وجه الخصوص طبيعة وسائل التشغيل أو الإشعال المستعملة وكميتها وترتيبها؛
- (هـ) ووصف خطوات سير الاختبار، بما في ذلك على وجه الخصوص الزمن الذي يمر إلى أن يقع أول تفاعل ملحوظ للمادة أو السلعة، ومدة التفاعل وخصائصه، وتقدير مدى اكتمال التفاعل؛
- (و) وتأثير التفاعل على البيئة المحيطة مباشرة (حتى ٢٥ متراً من موقع الاختبار)؛
- (ز) وتأثير التفاعل على المناطق الأبعد (أكثر من ٢٥ متراً من موقع الاختبار)؛
- (ح) والحالة الجوية السائدة أثناء الاختبار.

٢-١-٣-١-٥ يجب التحقق من التصنيف إذا كانت المادة أو السلعة أو عبوتها تالفة وإذا كان من شأن هذا التلف أن يؤثر في سلوك المادة في الاختبارات.

## ٢-٣-١-٢ إجراءات التصنيف

٢-١-٣-١-٢ يوضح الشكل ١-١-٢ النظام العام لتصنيف مادة أو سلعة ينظر في إدراجها في الرتبة ١. ويتم التقييم على مرحلتين. أولاً، يجب التأكد من احتمال انفجار المادة أو السلعة، والتأكد من مقبولية درجة ثباتها وحساسيتها الكيميائية والفيزيائية. ولتشجيع توحيد نظام التقييم بواسطة السلطات المختصة، يوصى بتحليل البيانات الناتجة من الاختبارات المناسبة بانتظام فيما يتصل بمعايير الاختبارات الملائمة باستعمال المخطط الوارد في الشكل ١٠-٢ في الجزء الأول من دليل الاختبارات والمعايير. وعندما تقبل المادة أو السلعة في الرتبة ١، يلزم بعد ذلك الانتقال إلى المرحلة الثانية لتعيين شعبة المخاطر الصحيحة باستعمال المخطط الوارد في الشكل ١٠-٣ في نفس المنشور.

٢-١-٣-١-٢ وقد قسمت اختبارات القبول، والاختبارات الأخرى لتعيين الشعبة الصحيحة في الرتبة ١، إلى سبع مجموعات أدرجت في الجزء الأول من دليل الاختبارات والمعايير. ويرتبط ترقيم هذه المجموعات بتتابع تقييم النتائج لا بترتيب إجراء الاختبارات.

## ٢-١-٣-١-٢ إجراءات تصنيف مادة أو سلعة

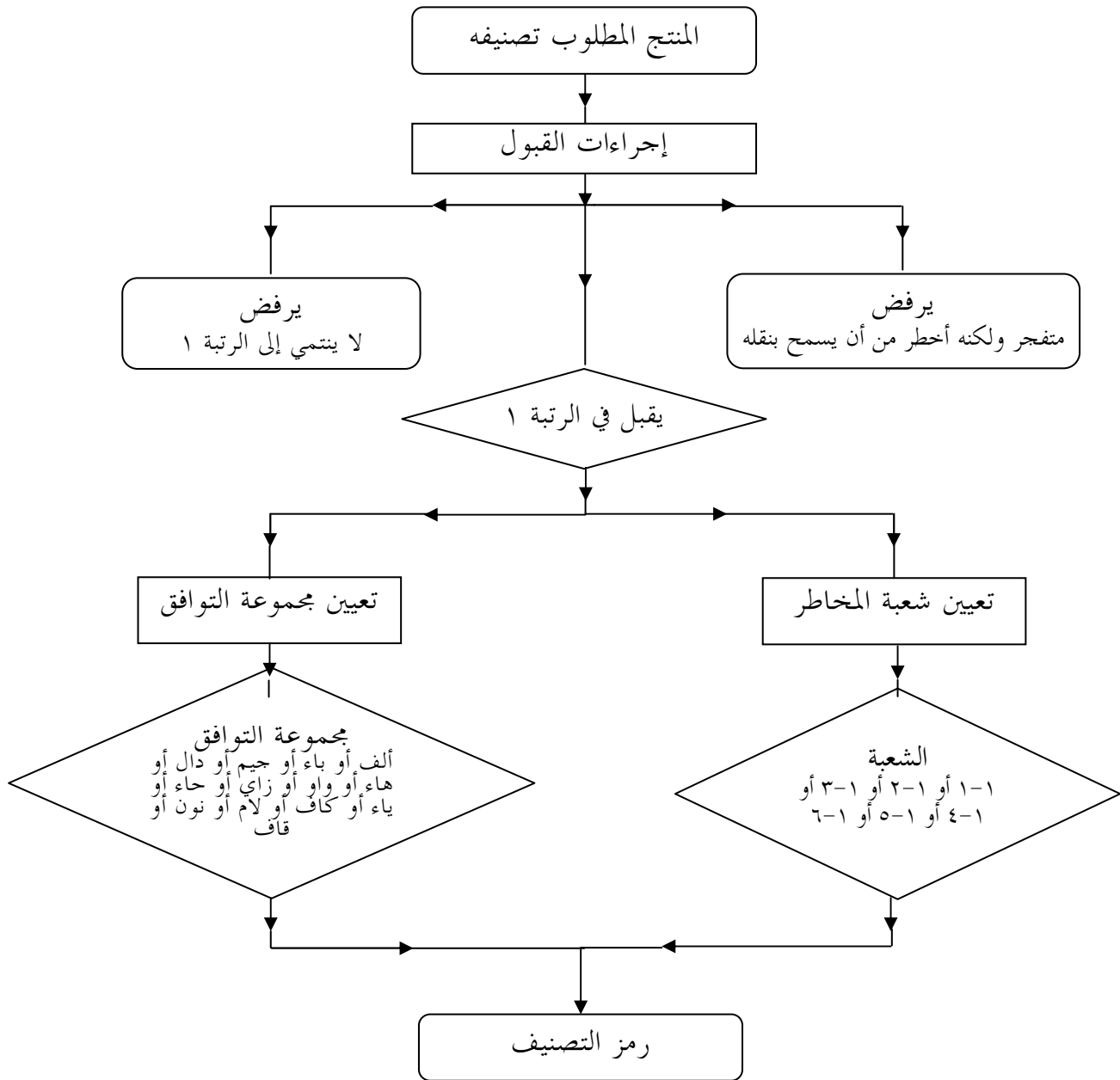
**ملاحظة ١:** تقوم السلطة المختصة التي تحدد طريقة الاختبار النهائية لكل نوع من أنواع الاختبارات بتحديد معايير الاختبارات المناسبة. وحيثما يوجد اتفاق دولي على معايير الاختبار فإن التفاصيل ترد في المطبوع المشار إليه أعلاه والذي يصف مجموعات الاختبارات السبع.

**ملاحظة ٢:** لم تصمم طريقة التقييم إلا لتصنيف المواد والسلع المعبأة وتصنيف سلع غير معبأة مفردة. وقد يقتضي النقل في حاويات الشحن والشاحنات البرية وعربات السكك الحديدية إجراء اختبارات خاصة تأخذ في الاعتبار كمية المادة (الاحتباس الذاتي) ونوعها والحاوية المستخدمة في النقل. ويمكن أن تحدد السلطة المختصة هذه الاختبارات.



**ملاحظة ٣:** بالنظر إلى أنه توجد حالات حدية في أي نظام للاختبار، ينبغي أن تكون هناك سلطة أخيرة تتخذ القرار النهائي. وقد لا يحظى هذا القرار بالقبول الدولي، ولذلك قد يسري فقط في البلد الذي اتخذ فيه. وتوفر لجنة الأمم المتحدة لخبراء نقل البضائع الخطرة محفلاً لمناقشة الحالات الحدية. ومن أجل تحقيق الاعتراف الدولي بالتصنيف، ينبغي للسلطة المختصة أن تقدم تفاصيل كاملة عن جميع الاختبارات التي أجريت، بما في ذلك البيانات المتعلقة بطبيعة أي تعديلات تم إدخالها.

### الشكل ٢-١-١ مخطط الإجراءات لتصنيف مادة أو سلعة



## ٢-١-٣-٣ إجراءات القبول

٢-١-٣-٣-١-٢ تستخدم نتائج الاختبارات الأولية ونتائج اختبارات المجموعات من ١ إلى ٤ من أجل تقرير ما إذا كان المنتج مقبولاً في الرتبة ١ أم لا. وإذا كانت المادة مصنوعة لإحداث آثار تفجيرية عملية أو كألعاب ناريسية (٢-١-١-١-١ ج)، عندئذ لا تكون هناك ضرورة لإجراء مجموعتي الاختبارات الأولى والثانية. أما إذا رفضت سلعة أو سلعة معبأة أو مادة معبأة نتيجة لإجراء مجموعة الاختبارات ٣ و/أو ٤، فقد يكون من العملي إعادة تصميم السلعة أو العبوة لجعلها مقبولة.

**ملاحظة:** قد تشتعل بعض الأدوات عرضاً أثناء النقل. وينبغي توفير تحليل نظري أو بيانات اختبار أو أدلة سلامة أخرى للتأكد من استبعاد احتمال وقوع مثل هذا الحدث أو من أن عواقبه لن تكون ذات أهمية تذكر. وينبغي أن يأخذ هذا التقييم في الاعتبار الاهتزاز المتصل بوسائط النقل المقترحة، والكهرباء الاستاتيكية، والإشعاع الكهرومغناطيسي عند جميع الترددات المناسبة (الكثافة القصوى ١٠٠ وات م) وظروف الطقس غير المواتية وتوافق المواد المتفجرة مع أنواع اللصاق والدهان ومواد التعبئة التي قد تلامسها. ويجب تقييم جميع السلع التي تحتوي على مواد متفجرة أولية لتقدير مخاطر وعواقب الاشتعال العارض للأدوات المذكورة أثناء النقل. ويلزم تقييم مدى عَوَل صمامات الإشعال مع مراعاة عدد خصائص الأمان المستقلة. ويتعين تقييم جميع السلع والمواد المعبأة للتأكد من أنها مصممة طبقاً لأصول الصناعة (على سبيل المثال، عدم وجود إمكانية لتكوّن فراغات أو طبقات رقيقة من مادة متفجرة، وعدم وجود احتمال سحق أو قرص للمواد المتفجرة بين أسطح صلبة).

## ٢-١-٣-٤ تعيين شعب المخاطر

٢-١-٣-٤-١-٢ يتم تقييم شعبة المخاطر عادة على أساس نتائج الاختبارات. ويجب أن تعين للمادة أو السلعة شعبة المخاطر التي تتفق مع نتائج الاختبارات التي أجريت على المادة أو السلعة بالشكل الذي تقدم فيه للنقل. وقد تؤخذ في الاعتبار كذلك نتائج أي اختبارات أخرى تم إجراؤها وأي بيانات جمعت من أي حوادث وقعت من قبل.

٢-١-٣-٤-٢ تستخدم مجموعة الاختبارات ٥ و٦ و٧ لتقرير شعبة المخاطر. وتستخدم مجموعة الاختبارات ٥ لتقرير ما إذا كان يمكن إدراج مادة ما في شعبة المخاطر ١-١ و٢-١ و٣-١ و٤-١. وتستخدم مجموعة الاختبارات ٦ لإدراج المواد والسلع في شعب المخاطر ١-١ و٢-١ و٣-١ و٤-١. وتستخدم مجموعة الاختبارات ٧ لإدراج السلع في شعبة المخاطر ٦-١.

٢-١-٣-٤-٣ في حالة مجموعة التوافق "قاف"، يجوز للسلطة المختصة التنازل عن الاختبارات إذا أمكن إجراء التصنيف بالقياس باستخدام نتائج اختبارات سلعة مماثلة.

## ٢-١-٣-٥ تصنيف الألعاب النارية في شعب المخاطر

٢-١-٣-٥-١ تصنّف الألعاب النارية عادة في شعب المخاطر ١-١ و٢-١ و٣-١ و٤-١ على أساس بيانات الاختبار المستمدة من مجموعة الاختبارات ٦. ولكن لما كان نطاق هذه السلع واسعاً جداً وكانت مرافق الاختبار غير متوافرة دائماً، فإن التصنيف في شعب المخاطر يمكن أن يتم أيضاً وفقاً للإجراءات المبينة في الفقرة ٢-١-٣-٥-٢.

٢-١-٣-٥-٢ يمكن تصنيف الألعاب النارية قياساً في أرقام الأمم المتحدة ٠٣٣٣ أو ٠٣٣٤ أو ٠٣٣٥ أو ٠٣٣٦، دون الحاجة إلى الاختبار بموجب مجموعة الاختبارات ٦، وفقاً لجدول التصنيف الافتراضي للألعاب النارية في الفقرة ٢-١-٣-٥-٥. ويتم هذا التصنيف بموافقة السلطة المختصة. أما السلع غير المحددة في الجدول فتصنّف على أساس بيانات الاختبار المستمدة من مجموعة الاختبارات ٦.

**ملاحظة ١:** لا ينبغي إضافة أنواع أخرى من الألعاب النارية إلى العمود ١ من الجدول الوارد في الفقرة ٢-١-٣-٥-٧ إلا على أساس بيانات اختبار كاملة مقدمة إلى لجنة خبراء الأمم المتحدة الفرعية المعنية بنقل البضائع الخطرة لكي تنظر فيها.

**ملاحظة ٢:** ينبغي أن تقدّم إلى لجنة خبراء الأمم المتحدة الفرعية المعنية بنقل البضائع الخطرة لعلّمها بيانات الاختبارات التي تحصل عليها السلطات المختصة والتي تؤيد أو تعارض تصنيف الألعاب النارية المحددة في العمود ٤ من الجدول الوارد في الفقرة ٢-١-٣-٥-٥ في شعب المخاطر المذكورة في العمود ٥ (انظر أيضاً الملاحظة ٣ في الفقرة ٢-١-٣-٥-٣).

٢-١-٣-٥-٣ في الحالات التي تعبأ فيها ألعاب نارية تنتمي إلى أكثر من شعبة مخاطر في عبوة واحدة فإنها تصنّف على أساس شعبة المخاطر الأعلى ما لم تدل بيانات الاختبار المستمدة من مجموعة الاختبارات ٦ على خلاف ذلك.

٢-١-٣-٥-٤ التصنيف المبين في الجدول الوارد في الفقرة ٢-١-٣-٥-٥ لا ينطبق إلا على الأصناف المعبأة في صناديق من الألواح الليفية (4G).

٢-١-٣-٥-٥ جدول التصنيف الافتراضي للألعاب النارية<sup>(١)</sup>

**ملاحظة ١:** تحليل النسب المئوية الواردة في الجدول، ما لم يُذكر خلاف ذلك، إلى الكتلة الكلية لمكونات الألعاب النارية (مثل محركات الصواريخ، والحشوة الدافعة، والحشوة المتفجرة، وحشوة المؤثرات).

**ملاحظة ٢:** تشير عبارة "المكون الومضي" في هذا الجدول إلى مواد نارية في شكل مسحوق أو كوحيدات نارية حسبما تظهر في الألعاب النارية، التي تستخدم لإنتاج تأثير صوتي أو تستخدم كحشوة متفجرة أو حشوة رافعة، إلا إذا ثبت أن الوقت المستغرق لزيادة الضغط يتجاوز ٨ ملي ثانية لكل نصف غرام من مكون الألعاب النارية في اختبار المكون الومضي HSL الوارد في التذييل ٧ من دليل الاختبارات والمعايير.

**ملاحظة ٣:** تشير الأبعاد بالمليمترات إلى:

- قطر كرة القذيفة في حالة القذائف الكروية والقذائف الأسطوانية المزدوجة الانفجار (قذائف peanut)؛
- طول القذيفة في حالة القذائف الأسطوانية؛
- القطر الداخلي للأنبوب الذي يشمل اللعبة النارية أو يحتوي عليها في حالة قذائف الهاون، والشموع الرومانية، وأنابيب الطلقة، والألغام؛
- القطر الداخلي للهاون المخصص لاحتواء اللغم، في حالة الألغام الكيسية أو الألغام الأسطوانية.

(١) يتضمن هذا الجدول قائمة بتصنيفات الألعاب النارية التي يمكن استخدامها في حالة عدم توافر بيانات مجموعة الاختبارات ٦ (انظر الفقرة ٢-١-٣-٥-٢).

النوع	يشمل: / مرادفات:	التعريف	المواصفات	التصنيف
قذيفة، كروية أو أسطوانية	قذيفة عرض كروية: قذيفة جوية، قذيفة ألوان، قذيفة أصباغ، قذيفة متعددة الانفجارات، قذيفة متعددة المؤثرات، قذيفة مائية، قذيفة مظلية، قذيفة دخانية، قذيفة نجمية؛ قذيفة المؤثرات الصوتية: تحية، قذيفة صوتية، رعد، رزمة قذائف جوية	جهاز بحشوة دافعة أو بدونها، مزود بصمامة تأخير وحشوة متفجرة، ووحدة (وحدات) نارية أو مواد نارية طليقة، ومصمم لإطلاقه من هاون	جميع قذائف المؤثرات الصوتية	١-١ زاي
			قذيفة ألوان: $\leq 180$ مم	١-١ زاي
			قذيفة ألوان: $> 180$ مم. يمكن ومضي $< 25\%$ ، كمسحوق طليق و/أو مؤثرات صوتية	١-١ زاي
			قذيفة ألوان: $> 180$ مم. يمكن ومضي $\geq 25\%$ ، كمسحوق طليق و/أو مؤثرات صوتية	٣-١ زاي
			قذيفة ألوان: $\geq 50$ مم، أو مكون ناري $\geq 60$ غ، يمكن ومضي $\geq 2\%$ ، كمسحوق طليق و/أو مؤثرات صوتية	٤-١ زاي
قذيفة أسطوانية مزدوجة الانفجار (قذيفة peanut)		جهاز ذو قذيفتين جويتين كرويتين أو أكثر في غلاف واحد تدفعه الحشوة الدافعة نفسها التي لها صمامات تأخير خارجية منفصلة	القذيفة الجوية الكروية الأخطر هي التي تحدد التصنيف	
هاون ملقم مسبقاً، قذيفة في هاون		تجميع يشمل قذيفة كروية أو أسطوانية داخل هاون تطلق منه القذيفة	جميع القذائف الصوتية	١-١ زاي
			قذيفة ألوان: $\leq 180$ مم	١-١ زاي
			قذيفة ألوان: يمكن ومضي $< 25\%$ ، كمسحوق طليق و/أو مؤثرات صوتية	١-١ زاي
			قذيفة ألوان: $< 50$ مم و $> 180$ مم	٢-١ زاي
			قذيفة ألوان: $\geq 50$ مم، أو مكون ناري $\geq 60$ غ، يمكن ومضي $\geq 25\%$ ، كمسحوق طليق و/أو مؤثرات صوتية	٣-١ زاي

النوع	يشمل: / مرادفات:	التعريف	المواصفات	التصنيف
قذيفة، كروية أو أسطوانية (تابع)	قذيفة القذائف (كروية) (تحليل النسب المئوية الخاصة بقذيفة القذائف إلى الكتلة الإجمالية لصنف الألعاب النارية)	جهاز بدون حشوة دافعة، مزود بصمامة تأخير وحشوة متفجرة، يحتوي على قذائف صوتية ومواد خاملة ومصمم لإطلاقه من هاون	< ١٢٠ مم	١-١ زاي
		جهاز بدون حشوة دافعة، مزود بصمامة تأخير وحشوة متفجرة، يحتوي على قذائف صوتية ذات مكون ومضي $\geq 25$ غ لكل وحدة صوتية، ومكون ومضي $\geq 33\%$ ومواد خاملة $\leq 60\%$ ، والجهاز مصمم لإطلاقه من هاون	$\geq 120$ مم	٣-١ زاي
		جهاز بدون حشوة دافعة، مزود بصمامة تأخير وحشوة متفجرة، يحتوي على قذائف ألوان و/أو وحدات نارية ومصمم لإطلاقه من هاون	< ٣٠٠ مم	١-١ زاي
		جهاز بدون حشوة دافعة، مزود بصمامة تأخير وحشوة متفجرة، يحتوي على قذائف ألوان $\geq 70$ مم و/أو وحدات نارية، وبمكون ومضي $\geq 25\%$ ومادة نارية $\geq 60\%$ ، والجهاز مصمم لإطلاقه من هاون	< ٢٠٠ مم و $\geq 300$ مم	٣-١ زاي
		جهاز مزود بحشوة دافعة وبصمامة تأخير وحشوة متفجرة، يحتوي على قذائف ألوان $\geq 70$ مم و/أو وحدات نارية، وبمكون ومضي $\geq 25\%$ ومادة نارية $\geq 60\%$ ، والجهاز مصمم لإطلاقه من هاون	$\geq 200$ مم	٣-١ زاي
بطارية/مجموعة مؤتلفة	سد، بومباردوس، عجائن، باقة النهائية، مسكبة، هجين، أنابيب متعددة، عجائن القذائف، بطاريات فرقة، بطاريات فرقة ومضية	تشمل المجموعة عدة عناصر تتضمن النوع نفسه أو عدة أنواع يطابق كل منها نوعاً من أنواع الألعاب النارية المدرجة في هذا الجدول، ومزودة بنقطة أو نقطتي إشعال	نوع الألعاب النارية الأخطر هو الذي يحدد التصنيف	

النوع	يشمل: / مرادفات:	التعريف	المواصفات	التصنيف
شمعة رومانية	شمعة عرض، شمعة، قنبيلات	أنبوب يحتوي على مجموعة من الوحدات النارية ويتألف من مادة نارية متناوبة وحشوة دافعة وصمامة ناقلة	القطر الداخلي $\leq 50$ مم، يحتوي على مكون ومضي، أو القطر الداخلي $> 50$ مم ويحتوي على مكون ومضي $< 25\%$	١-١ زاي
			القطر الداخلي $\leq 50$ مم، لا يحتوي على مكون ومضي	٢-١ زاي
			القطر الداخلي $> 50$ مم ويحتوي على مكون ومضي $\geq 25\%$	٣-١ زاي
			القطر الداخلي $\geq 30$ مم، وكل وحدة نارية $\geq 25$ غ ويحتوي على مكون ومضي $\geq 5\%$	٤-١ زاي
أنبوب الطلقة	شمعة رومانية وحيدة الإلقة، هاون صغير ملقم مسبقا	أنبوب يحتوي على وحدة نارية مؤلفة من مادة نارية وحشوة دافعة بصمامة ناقلة أو بدونها	القطر الداخلي $\geq 30$ مم ووحدة نارية $< 25$ غ، أو $< 5\%$ ومكون ومضي $\geq 25\%$	٣-١ زاي
			القطر الداخلي $\geq 30$ مم ووحدة نارية $\geq 25$ غ، ومكون ومضي $\geq 5\%$	٤-١ زاي
صاروخ	صاروخ الأهمبار، صاروخ الإشارة، صاروخ الصافرة، صاروخ الزجاجاة، صاروخ الأعالي، صاروخ قذفي، صاروخ المائدة	أنبوب يحتوي على مادة نارية و/أو وحدات نارية، مجهز بقضيب (قضبان) أو بوسيلة أخرى لتثبيت الطيران، ومصمم لإطلاقه في الجو	مؤثرات المكون الومضي فقط	١-١ زاي
			المكون الومضي $< 25\%$ من المكون التاري	١-١ زاي
			المادة النارية $< 20$ غ والمكون الومضي $\geq 25\%$	٣-١ زاي
			المادة النارية $\geq 20$ غ، حشوة متفجرة من البارود الأسود، والمكون الومضي $\geq 0,13$ غ لكل مؤثر صوتي ووزنها الكلي $\geq 1$ غ	٤-١ زاي
لغم	وعاء النار، لغم أرضي، لغم كيسي، لغم أسطواني	أنبوب يحتوي على حشوة دافعة ووحدات نارية، والأنبوب مصمم لوضعه على سطح الأرض أو لتثبيته في الأرض. والأثر الرئيسي هو إطلاق جميع الوحدات النارية في دفعة واحدة تحدث مؤثرات مرئية و/أو صوتية مبعثرة على نطاق واسع في الجو؛ أو: كيس من القماش أو الورق أو أسطوانة ورقية تحتوي على حشوة دافعة ووحدات نارية، والكيس والأسطوانة مصممان لوضعهما في هاون ويعملان كاللغم	مكون ومضي $< 25\%$ ، على شكل مسحوق سائب و/أو مؤثرات صوتية	١-١ زاي
			$\leq 180$ مم ومكون ومضي $\geq 25\%$ ، على شكل مسحوق سائب و/أو مؤثرات صوتية	١-١ زاي
			$> 180$ مم ومكون ومضي $\geq 25\%$ ، على شكل مسحوق سائب و/أو مؤثرات صوتية	٣-١ زاي
			مادة نارية $\geq 150$ غ، يحتوي على مكون ومضي $\geq 5\%$ كمسحوق سائب و/أو مؤثرات صوتية. كل وحدة نارية $\geq 25$ غ، وكل مؤثر صوتي $> 2$ غ؛ وكل صافرة، إن وجدت، $\geq 3$ غ	٤-١ زاي

النوع	يشمل: / مرادفات:	التعريف	المواصفات	تصنيف
نافورة	بركان، حزمة، وابل، حربة، نار البنغال، شرار متطاير، نافورة أسطوانية، نافورة مخروطية، شعلة مضيئة	علبة غير معدنية تحتوي على مادة نارية مضغوطة أو مدبجة تحدث شرارا وهباً	مادة نارية $\leq 1$ كغم	٣-١ زاي
			مادة نارية $> 1$ كغم	٤-١ زاي
مطلق الشرار	مطلق شرار يُحمل باليد، مطلق شرار لا يُحمل باليد، مطلق شرار سلكي	سلك صلب مكسو جزئياً (من طرف واحد). بمادة نارية بطيئة الاحتراق مزودة أو غير مزودة بوسيلة إشعال	مطلقات شرار أساسها فوق الكلورات: $< 5$ غ لكل وحدة، أو $< 10$ وحدات لكل رزمة	٣-١ زاي
			مطلقات شرار أساسها فوق الكلورات: $\geq 5$ غ لكل وحدة، أو $\geq 10$ وحدات لكل رزمة؛ مطلقات شرار أساسها النترات: $\geq 30$ غ لكل وحدة	٤-١ زاي
عود البنغال	عود مغمس	عود غير معدني مكسو جزئياً (من جهة واحدة). بمادة نارية بطيئة الاحتراق، ومصمم لحمله باليد	وحدات أساسها فوق الكلورات: $< 5$ غ لكل وحدة أو $< 10$ وحدات لكل رزمة	٣-١ زاي
			وحدات أساسها فوق الكلورات: $\geq 5$ غ لكل وحدة و $\geq 10$ وحدات لكل رزمة؛ وحدات أساسها النترات: $\geq 30$ غ لكل وحدة	٤-١ زاي
ألعاب نارية ومبتكرات متدنية الخطر	قنبلة المائدة، نوية متفجرة، حبيبات مفرقة، دخان، رذاذ، ثعبان، سراج الليل، مفرقة مزودة بشريط للشد، علب مفرقة للحفلات	جهاز مصمم لإحداث مؤثرات مرئية و/أو صوتية محدودة جداً، يحتوي على كميات صغيرة من المواد النارية و/أو المتفجرة	النويات المتفجرة والمفرقات المزودة بشريط للشد يمكن أن تحتوي على ما لا يزيد عن ١,٦ ملغ من فليمينات الفضة؛ والمفرقات المزودة بشريط للشد والعلب المفرقة للحفلات يمكن أن تحتوي على ما لا يزيد عن ١٦ ملغ من كلوريت البوتاسيوم/مزيغ فوسفوري أحمر؛ أما الأصناف الأخرى فيمكن أن تحتوي على ما لا يزيد عن ٥ غ من المواد النارية، ولكنها لا تتضمن مكونات ومضية	٤-١ زاي
لفاف	لفاف جوي، هليكوپتر، مطارد، لفاف أرضي	أنبوب أو أنابيب غير معدنية تحتوي على مادة نارية وتُصدر غازاً أو تُحدث شراراً، مزودة أو غير مزودة بمكون يُحدث صوتاً، ومزودة أو غير مزودة بأجنحة	المادة النارية لكل وحدة $< 20$ غ، يحتوي على مكون ومضى $\geq 3\%$ لإحداث المؤثرات الصوتية، أو على مكون لإحداث الصفير $\geq 5$ غ	٣-١ زاي
			المادة النارية لكل وحدة $\geq 20$ غ، يحتوي على مكون ومضى $\geq 3\%$ لإحداث المؤثرات الصوتية، أو على مكون لإحداث الصفير $\geq 5$ غ	٤-١ زاي
دولاب	دولاب كاثرين، سكسون	تجميع يضم حشوات دافعة تحتوي على مادة نارية، وهو مزود بأداة لتثبيته على وتد لكي يدور	المادة النارية الكلية $\leq 1$ كغم، بدون مؤثرات صوتية، وكل صافرة (إن وجدت) $\geq 25$ غ، ومكون لإحداث الصفير $\geq 50$ غ لكل دولاب	٣-١ زاي
			المكون الناري الكلي $> 1$ كغم، بدون مؤثرات صوتية، وكل صافرة (إن وجدت) $\geq 5$ غ، ومكون لإحداث الصفير $\geq 10$ غ لكل دولاب	٤-١ زاي

النوع	يشمل: / مرادفات:	التعريف	المواصفات	تصنيف
دولاب جوي	سكسون طائر، طبق طائر، تاج الإشراق	أنايب تحتوي علي حشوات دافعة ومواد نارية تحدث شراراً ولهباً و/أو صوتاً، وتثبت الأنايب على حلقة داعمة	المادة النارية الكلية < ٢٠٠ غ أو المادة النارية < ٦٠ غ لكل حشوة دافعة، ومكون ومضي $\geq 3\%$ لإحداث مؤثرات صوتية، وكل صافرة (إن وجدت) $\geq 25$ غ، ومكون لإحداث الصغير $\geq 50$ غ لكل دولاب	٣-١ زاي
			المادة النارية الكلية $\geq 200$ غ أو المادة النارية $\geq 60$ غ لكل حشوة دافعة، ومكون ومضي $\geq 3\%$ لإحداث مؤثرات صوتية، وكل صافرة (إن وجدت) $\geq 5$ غ، ومكون لإحداث الصغير $\geq 10$ غ لكل دولاب	٤-١ زاي
رزمة مختارة	صندوق مختار للعروض، رزمة مختارة للعروض، صندوق مختار للحدائق، صندوق مختار لداخل البيوت؛ تشكيلة	رزمة مؤلفة من أكثر من نوع يطابق كل منها أحد أنواع الألعاب النارية المذكورة في هذا الجدول	نوع الألعاب النارية الأخطر هو الذي يحدد التصنيف	
مفرقة نارية	مفرقة احتفال، لفافة احتفال، مفرقة مزودة بشريط للشد	تجميع أنايب (ورقية أو كرتونية) موصولة بصمامة نارية، وكل أنبوب مصمم لإحداث مؤثرات صوتية	كل أنبوب يتألف من مكون ومضي $\geq 140$ ملغ أو من بارود أسود $\geq 1$ غ	٤-١ زاي
مفرقة بفتيل	صلية، مفرقة ومضية، مفرقة "ليدي"	أنبوب غير معدني يحتوي على مكون مصمم لإحداث مؤثرات صوتية	مكون ومضي < ٢ غ لكل وحدة	١-١ زاي
			مكون ومضي $\geq 2$ غ لكل وحدة و $\geq 10$ غ لكل عبوة داخلية	٣-١ زاي
			مكون ومضي $\geq 1$ غ لكل وحدة و $\geq 10$ غ لكل عبوة داخلية أو $\geq 10$ غ من البارود الأسود لكل وحدة	٤-١ زاي



## ٢-١-٣-٦ الاستبعاد من الرتبة ١

٢-١-٣-٦-١ يجوز للسلطة المختصة أن تستبعد سلعة أو مادة من الرتبة ١ على أساس نتائج الاختبارات وتعريف الرتبة ١.

٢-١-٣-٦-٢ حيثما تعفى مادة قبلت مؤقتاً في الرتبة ١ من الرتبة ١ بأداء مجموعة الاختبارات ٦ على نوع وحجم محدد من الطرود، ينبغي أن تدرج هذه المادة، عندما تفي بمعايير تصنيف أو تعريف رتبة أو شعبة أخرى، في قائمة البضائع الخطرة الواردة في الفصل ٣-٢ في تلك الرتبة أو الشعبة مع تطبيق حكم خاص يقصر نقلها على نوع وحجم الطرد الذي جرى اختباره.

٢-١-٣-٦-٣ حيثما تدرج مادة في الرتبة ١ ولكنها تخفف لإعفاؤها من الرتبة ١ بمقتضى مجموعة الاختبارات ٦، يجب أن تدرج هذه المادة المخففة (التي يشار إليها فيما بعد باسم متفجر متزوع الحساسية) في قائمة البضائع الخطرة الواردة في الفصل ٣-٢ مع إشارة إلى أعلى تركيز أعفاها من الرتبة ١ (انظر ٢-٣-١-٤ و ٢-٤-٢-٤-١)، ويشار، في حالة الانطباق، إلى التركيز الذي لا تخضع دونه لهذه اللاتحة. وتدرج المتفجرات الصلبة المتزوعة الحساسية الجديدة التي تخضع لهذه اللاتحة في الشعبة ٤-١، وتدرج المتفجرات السائلة المتزوعة الحساسية الجديدة في الرتبة ٣. وعندما تستوفي المتفجرات المتزوعة الحساسية معايير أو تعريف رتبة أو شعبة أخرى، تحدد لها المخاطر الإضافية المقابلة لها.

٢-١-٣-٦-٤ يجوز استبعاد سلعة من الرتبة ١ عندما تكون ثلاث سلع غير معبأة، تنشط كل منها افرادياً بوسائلها الخاصة لبدء الإشعال أو بوسائل خارجية لكي تعمل على النحو الذي صممت به، مستوفية لمعايير الاختبار التالية:

(أ) لا تتجاوز حرارة أي سطح خارجي ٦٥°س. ويقبل حدوث نبضة ارتفاع مؤقتة في درجة الحرارة تصل إلى ٢٠٠°س؛

(ب) ولا يوجد أي تمزق أو تشط في العبوة الخارجية، أو حركة للسلعة، أو أجزاء مفككة منها تبعد عنها مسافة متر واحد في أي اتجاه؛

**ملاحظة:** حيثما تعرضت سلامة السلعة للضرر في حالة وجود حريق خارجي، تُدرس هذه المعايير بواسطة اختبار حريق على النحو المبين في معيار المنظمة الدولية للتوحيد القياسي ISO 12097-3.

(ج) ولا توجد إفادة مسموعة تتجاوز الحد الأقصى البالغ ١٣٥ ديسيل على مسافة متر واحد؛

(د) ولا يوجد وميض أو لهب قادر على إشعال مادة مثل لوح من الورق مقاس ٨٠ ± ١٠ غم/م<sup>٢</sup> ملامسة للسلعة؛

(هـ) ولا يوجد إصدار لدخان أو أبخرة أو أتربة بكميات تتسبب في خفض الرؤية في غرفة حجمها متر مكعب واحد مجهزة بلوحات طفح ملائمة الحجم بنسبة تزيد على ٥٠ في المائة وفقاً للقياس بمقياس إضاءة (لكس) أو بمقياس إشعاع معايير يقع على مسافة متر واحد من مصدر مستمر للضوء موجود عند منتصف المسافة على الجدران المقابلة. ويمكن استخدام التوجيه العام المتعلق باختبار الكثافة الضوئية في معيار المنظمة الدولية للتوحيد القياسي ISO 5659-1 والتوجيه العام المتعلق بنظام القياس الضوئي المبين في الفرع ٧-٥ من معيار المنظمة الدولية للتوحيد القياسي ISO 5659-2، أو يمكن استعمال الطرق المماثلة لقياس الكثافة الضوئية المصممة لتحقيق الغرض نفسه. ويجب استخدام غطاء حاجب مناسب يحيط بالجزء الخلفي والجزئين الجانبيين من مقياس الإضاءة من أجل الحد من آثار الضوء المنتشر أو المتسرب غير المنبعث مباشرة من المصدر.

**ملاحظة ١:** إذا لم يلاحظ أي دخان أو إذا لوحظ القليل جداً منه في أثناء القيام بالاختبارات التي تناول المعايير (أ) و(ب) و(ج) و(د)، يمكن إلغاء الاختبار المبين في الفقرة (٥).

**ملاحظة ٢:** يجوز للسلطة المختصة أن تطالب بإجراء الاختبارات في الشكل المعبأ إذا ثبت أن السلعة قد تمثل خطراً أكبر في عبوتها المعدة للنقل.



## الفصل ٢-٢

### الرتبة ٢-٢ - الغازات

١-٢-٢ التعاريف وأحكام عامة

١-١-٢-٢ الغاز مادة:

(أ) ضغطها البخاري عند درجة حرارة ٥٠°س أعلى من ٣٠٠ كيلوباسكال؛

(ب) أو غازية تماماً عند درجة حرارة ٢٠°س وضغط معياري قدره ١٠١,٣ كيلوباسكال.

٢-١-٢-٢ توصف حالة نقل الغاز وفقاً لحالته الفيزيائية بأنه:

(أ) غاز مضغوط - غاز يكون، عند تعبئته تحت الضغط لغرض النقل، في حالة غازية تماماً عند درجة حرارة قدرها ٥٠°س تحت الصفر، وتشمل هذه الفئة جميع الغازات التي تقل درجة حرارتها الحرجة عن ٥٠°س تحت الصفر أو تعادلها؛

(ب) أو غاز مسيل - غاز يكون، عند تعبئته تحت الضغط لغرض النقل، في حالة سائلة جزئياً عند درجات الحرارة التي تفوق ٥٠°س تحت الصفر. ويتم التمييز بين:

الغاز المسيل العالي الضغط - وهو الغاز الذي تتراوح درجة حرارته الحرجة بين ٥٠°س تحت الصفر و ٦٥°س فوق الصفر؛

والغاز المسيل المنخفض الضغط - وهو الغاز الذي تزيد درجة حرارته الحرجة على ٦٥°س؛

(ج) أو غاز مسيل مبرد - غاز يتحول جزئياً، عند تعبئته تحت الضغط لغرض النقل، إلى سائل بسبب درجة حرارته المنخفضة؛

(د) غاز مذاب - غاز يذاب، عند تعبئته تحت الضغط لغرض النقل، في مادة مذيبة في طورها السائل.

٣-١-٢-٢ تشمل الرتبة الغازات المضغوطة، والغازات المسيلة، والغازات المذابة، والغازات المسيلة المبردة، والمخاليط المكونة من غاز أو عدة غازات وبخار أو عدة أبخرة لمواد مدرجة في رتب أخرى، والسلع المعبأة بغاز، والأيروسولات.

٢-٢-٢ الشُّعْب

١-٢-٢-٢ تدرج مواد الرتبة ٢ في واحدة من ثلاث شُعب على أساس الخطر الأساسي للغاز أثناء النقل.

**ملاحظة:** بالنسبة للأيروسولات المحددة برقم الأمم المتحدة ١٩٥٠، انظر أيضاً المعايير المذكورة في الحكم الخاص ٦٣؛ وبالنسبة للأوعية الصغيرة التي تحتوي على الغاز (حرقوشات الغاز) المحددة برقم الأمم المتحدة ٢٠٣٧، انظر أيضاً الحكم الخاص ٣٠٣.

(أ) الشعبة ١-٢ الغازات اللهبوية

الغازات التي تكون عند درجة ٢٠°س وضغط معياري قدره ١٠١,٣ كيلوباسكال:

١` قابلة للاشتعال عندما تكون مخلوطة بالهواء بنسبة حجمية تبلغ ١٣ في المائة أو أقل؛

٢٠ أو يبلغ نطاق التهاهما مع الهواء ١٢ نقطة مئوية على الأقل بصرف النظر عن حد الالتهاب الأدنى. وتحدد القابلية للالتهاب بإجراء اختبارات أو حسابات وفقاً للطرائق التي اعتمدها المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (انظر معيار المنظمة الدولية للتوحيد القياسي 10156:2010). وفي الحالة التي لا تكون فيها البيانات المتاحة كافية لاستخدام هذه الطرائق، يمكن إجراء الاختبارات بطريقة مماثلة تعترف بها السلطة الوطنية المختصة؛

(ب) الشعبة ٢-٢ الغازات غير اللهبية وغير السمية

الغازات التي:

- ١٠ تكون خانقة - غازات تخفف أو تحل محل الأكسجين الموجود عادة في الجو؛
- ٢٠ أو تكون مؤكسدة - غازات يمكن عموماً بفعل انطلاق الأكسجين منها أن تتسبب أو تساهم في احتراق مواد أخرى أكثر مما يفعله الهواء؛
- ٣٠ أو لا تندرج تحت الشعب الأخرى.

**ملاحظة:** في ٢-٢-٢-١ (ب) ٢٠، يُقصد بـ "الغازات التي تتسبب أو تساهم في احتراق مواد أخرى أكثر مما يفعله الهواء" الغازات النقية أو مخاليط الغازات التي لها قدرة مؤكسدة تفوق ٢٣,٥ في المائة، تُحدّد وفقاً لطريقة مبيّنة في ISO 10156:2010.

(ج) الشعبة ٣-٢ الغازات السمية

الغازات التي:

- ١٠ تعرف بأنها سمية أو أكالة للإنسان لدرجة تشكل خطراً على الصحة؛
- ٢٠ أو يفترض أنها سمية أو أكالة للإنسان لأن قيمة التركيز القاتل للنصف (ت.ق.٥) (LC<sub>50</sub>) (على النحو المحدد في ٢-٢-٦-٢) لا تتجاوز ٥٠٠٠ مليلتر/م (جزء في المليون).

**ملاحظة:** ينبغي تصنيف الغازات التي تستوفي المعايير السابق ذكرها، بسبب كونها أكالة، كغازات سمية تنطوي على خطر أكال إضافي.

٢-٢-٢-٢ تكون للغازات ومخاليط الغازات التي تنطوي على مخاطر تقترن بأكثر من شعبة واحدة الأسبقية التالية:

(أ) تكون للشعبة ٢-٣ أسبقية على جميع الشعب الأخرى؛

(ب) تكون للشعبة ٢-١ أسبقية على الشعبة ٢-٢.

٢-٢-٢-٣ لا تخضع غازات الشعبة ٢-٢ لهذه اللائحة إذا نقلت تحت ضغط أقل من ٢٠٠ كيلوباسكال عند درجة حرارة ٢٠°س ولا تكون مسيئة أو غازات مسيئة مبردة.

٢-٢-٢-٤ لا تخضع الغازات الواردة في الشعبة ٢-٢ لهذه اللائحة التنظيمية عندما تكون داخلة فيما يلي:

- الأغذية، بما في ذلك المشروبات الكربونية (الغازية) (باستثناء رقم الأمم المتحدة ١٩٥٠)؛
- أو الكرات المستخدمة في الألعاب الرياضية؛
- أو الإطارات (باستثناء حالة النقل الجوي)؛
- أو مصابيح الإضاءة شريطة أن تكون معبأة بحيث تكون تأثيرات قوة الدفع الناتجة عن أي انفجار للمصباح محصورة داخل العبوة.

تستخدم الإجراءات التالية لتصنيف مخاليط الغازات في واحدة من الشعب الثلاث (بما في ذلك أبخرة المواد من الرتب الأخرى):

(أ) تحدد قابلية الغازات للالتهاب بإجراء اختبارات أو حسابات وفقاً للطرائق التي اعتمدها المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (انظر معيار المنظمة الدولية للتوحيد القياسي 10156:2010). وفي الحالة التي لا تكون فيها البيانات المتاحة كافية لاستخدام هذه الطرائق، يمكن إجراء الاختبارات بطريقة مماثلة تعترف بها السلطة الوطنية المختصة؛

(ب) يحدد مستوى السمية إما بإجراء اختبارات لقياس قيمة التركيز القاتل للنصف (ت. ق. ٥٠) ( $LC_{50}$ ) (على النحو المحدد في ٢-٦-٢-١) أو بطريقة الحساب باستعمال المعادلة التالية:

$$LC_{50} \text{ Toxic (mixture)} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{f_i}{T_i}}$$

حيث:  $f_i$  = الكسر الجزئي للمكون الذي ترتيبه  $i$  في المخلوط

$T_i$  = مؤشر سمية المكون الذي ترتيبه  $i$  في المخلوط ( $T_i$  تساوي قيمة ت. ق. ٥٠ إذا كانت متاحة)؛

وعندما تكون قيم ( $LC_{50}$ ) غير معروفة، يحدد مؤشر السمية باستخدام قيمة ( $LC_{50}$ ) الدنيا للمواد ذات التأثيرات الفسيولوجية والكيميائية المشابهة أو عن طريق الاختبار إذا كان الاختبار هو الطريقة الوحيدة الممكنة عملياً؛

(ج) ينطوي خليط الغاز على خطر أكّال إضافي إذا كان معروفاً بخرارة الإنسان أن المخلوط يتلف البشرة أو العيون أو الأنسجة الغشائية أو عندما لا تتجاوز قيمة ( $LC_{50}$ ) للمكونات الأكلة في المخلوط ٥٠٠٠ مليلتر/م (جزء في المليون) بحساب  $LC_{50}$  بالمعادلة التالية:

$$LC_{50} \text{ Corrosive (mixture)} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{f_{ci}}{T_{ci}}}$$

حيث  $f_{ci}$  = الكسر الجزئي للمكون الأكل الذي ترتيبه  $i$  في المخلوط

$T_{ci}$  = مؤشر سمية المكون الأكل الذي ترتيبه  $i$  في المخلوط ( $T_{ci}$  تساوي قيمة ت. ق. ٥٠ إذا كانت متاحة)؛

(د) تحدد القدرة على الأكسدة إما بإجراء اختبارات أو بطرائق الحساب التي اعتمدها المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) (انظر الملاحظات الواردة في ٢-٢-١ (ب) و ISO 10156:2010).



## الفصل ٢-٣

### الرتبة ٣ - السوائل اللهبوية

#### ملحوظات تمهيدية

ملاحظة ١: لكلمة "لهوب" نفس معنى المصطلح "قابل للالتهاب".

ملاحظة ٢: قد تتغير نقطة اشتعال (وميض) السوائل اللهبوية في حالة وجود شوائب. تعتبر المواد المدرجة في الرتبة ٣ بقائمة البضائع الخطرة الواردة في الفصل ٣-٢ مواد نقية كيميائياً بصورة عامة. ونظراً لأن المنتجات التجارية قد تحتوي على مواد أخرى مضافة أو على شوائب، فإن نقط الاشتعال (الوميض) قد تختلف، وقد يكون لذلك تأثير في التصنيف أو تعيين مجموعة التعبئة للمنتجات. وفي حالة وجود شك بشأن تصنيف مادة أو مجموعة تعبئتها، فإن نقطة اشتعال (وميض) المادة تحدد بطريق التجربة.

#### ١-٣-٢ التعريف وأحكام عامة

١-١-٣-٢ تتضمن الرتبة ٣ المواد التالية:

(أ) السوائل اللهبوية (انظر ٢-١-٣-٢ و ٣-١-٣-٢)؛

(ب) المتفجرات السائلة المتروعة الحساسية (انظر ٤-١-٣-٢).

٢-١-٣-٢ السوائل اللهبوية هي سوائل، أو مخاليط سوائل، أو سوائل تحتوي على مواد صلبة ذائبة أو معلقة بها (مثل الطلاء، والورنيش، واللكّ (اللاكيه إلخ)، ولكنها لا تشمل المواد المصنفة على أساس خصائصها الخطرة) ينبعث منها بخار لهوب عند درجات حرارة لا تزيد على ٦٠°س في اختبار البوتقة المغلقة، أو لا تزيد على ٦٥,٦°س في اختبار البوتقة المكشوفة، وتسمى هذه الدرجة عادة نقطة الاشتعال (الوميض). وتتضمن هذه الرتبة أيضاً ما يلي:

(أ) سوائل تقدم للنقل عند درجات حرارة مساوية لنقطة اشتعالها أو أعلى منها؛

(ب) مواد تنقل أو تقدم للنقل عند درجات حرارة مرتفعة في حالة سائلة وينطلق منها بخار لهوب عند درجة حرارة مساوية لدرجة حرارة النقل القصوى أو أقل منها.

ملاحظة: نظراً لأنه لا يمكن إجراء مقارنة صارمة لنتائج اختبارات البوتقة المكشوفة بنتائج اختبارات البوتقة المغلقة، بل إن نتائج الاختبار الواحد كثيراً ما تكون متباينة فيما بينها، فإن اللوائح التي تراعى مثل هذه الاختلافات بالنص على أرقام تختلف عن الأرقام الموضحة أعلاه تظل في نطاق روح هذا التعريف.

٣-١-٣-٢ السوائل التي تستوفي التعريف الوارد في ٢-١-٣-٢ وتزيد نقطة اشتعالها على ٣٥°س ولا تداوم الاحتراق لا تعتبر سوائل لهوية لأغراض هذه اللائحة. وتعتبر السوائل غير قادرة على مداومة الاحتراق لأغراض هذه اللائحة (أي إنها لا تداوم الاحتراق تحت ظروف الاختبار المحددة) إذا كانت تستوفي ما يلي:

(أ) أن تكون قد اجتازت اختباراً مناسباً للقابلية للاحتراق (انظر اختبار القابلية للاحتراق المستمر، المبين في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثالث، الفرع ٣٢-٥-٢)؛

(ب) أو أن تزيد نقطة احتراقها وفقاً لمعيار التوحيد القياسي الدولي ISO 2592:2000 على ١٠٠°س؛

(ج) أو أن تكون في شكل محاليل مائية قابلة للامتزاج يزيد محتوى الماء الوزني فيها على ٩٠ في المائة.

٢-٣-١-٤ المتفجرات السائلة المتزوجة الحساسة هي مواد متفجرة ذاتية أو معلقة في الماء أو سوائل أخرى، لتشكل مزيجاً سائلاً متجانساً لكبت خصائصها التفجيرية (انظر ٢-١-٣-٦-٣). وبنود المتفجرات السائلة المتزوجة الحساسة في قائمة البضائع الخطرة هي: أرقام الأمم المتحدة ١٢٠٤ و ٢٠٥٩ و ٣٠٦٤ و ٣٣٤٣ و ٣٣٥٧ و ٣٣٧٩.

#### ٢-٣-٢ تعيين مجموعات التعبئة

١-٢-٣-٢ تستخدم المعايير الواردة في ٢-٢-٣-٦ لتعيين مجموعة مخاطر السائل الذي ينطوي على خطر بسبب قابليته للالتهاب.

١-١-٢-٣-٢ بالنسبة للسوائل التي يكمن خطرها الوحيد في قابليتها للالتهاب، تكون مجموعة تعبئة المادة هي المينة في تصنيف المخاطر الوارد في ٢-٢-٣-٦.

٢-١-٢-٣-٢ في حالة السائل الذي ينطوي على خطر إضافي أو أكثر، تراعى مجموعة المخاطر المحددة وفقاً للفقرة ٢-٢-٣-٦ ومجموعة المخاطر المبنية على شدة الخطر أو المخاطر الإضافية، ويتم تحديد التصنيف ومجموعة التعبئة وفقاً للأحكام المبنية في الفصل ٢-٠.

٢-٢-٣-٢ يمكن تصنيف المواد اللزجة مثل الطلاء، والمينا، واللكّ (اللاكيه)، والورنيش، والمواد اللاصقة، ومواد التلميع، التي تكون درجة اشتعالها (وميضها) أقل من ٢٣°س، في مجموعة التعبئة ٣ طبقاً للإجراءات المبنية في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثالث، الفرع ٣٢-٣، وذلك على أساس ما يلي:

(أ) درجة اللزوجة معبراً عنها بزمن التدفق بالثواني؛

(ب) نقطة الوميض في اختبار البوتقة المغلقة؛

(ج) اختبار فصل المذيب.

٣-٢-٣-٢ تدرج السوائل اللزجة اللهبية مثل الطلاء، والمينا، واللكّ (اللاكيه)، والورنيش، والمواد اللاصقة، ومواد التلميع، التي تقل درجة اشتعالها (وميضها) عن ٢٣°س، في مجموعة التعبئة ٣ شريطة ما يلي:

(أ) أن يفصل أقل من ٣ في المائة من طبقة المذيب الرائق في اختبار فصل المذيب؛

(ب) وأن لا يكون المخلوط أو أي مذيب منفصل مستوفياً لاشتراطات الشعبة ٦-١ أو الرتبة ٨.

٤-٢-٣-٢ تدرج في مجموعة التعبئة ٣ المواد المصنّفة باعتبارها سوائل لهوبة بسبب نقلها أو تقديمها للنقل في درجات حرارة مرتفعة.

٥-٢-٣-٢ المواد اللزجة التي:

- لا تقل نقطة وميضها عن ٢٣°س ولا تتجاوز ٦٠°س؛

- ولا تكون سمية أو أكالة أو خطرة بيئياً؛

- ولا تحتوي على أكثر من ٢٠ في المائة من نيتروسيليلوز شريطة ألا يحتوي النيتروسيليلوز على أكثر من ١٢,٦ في المائة من النتروجين من الوزن الجاف؛

- وتكون معبأة في أوعية تقل سعتها عن ٤٥٠ لتراً؛

لا تخضع لهذه اللائحة إذا:

(أ) كان ارتفاع الطبقة المنفصلة من المذيب في اختبار فصل المذيب (انظر دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثالث، الفرع ٣٢-٥-١) أقل من ٣ في المائة من الارتفاع الكلي؛



(ب) وكان زمن التدفق في اختبار اللزوجة (انظر دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثالث، الفرع ٣٢-٤-٣) مع فتحة انبثاق قطرها ٦ مم لا يقل عن:  
 `١` ٦٠ ثانية؛

`٢` أو ٤٠ ثانية إذا كانت المادة اللزجة لا تحتوي على أكثر من ٦٠ في المائة من مواد الرتبة ٣.

#### ٢-٣-٢-٦ تصنيف مجموعة المخاطر على أساس القابلية للالتهاب

مجموعة التعبئة	نقطة الوميض (البوتقة المغلقة)	نقطة بدء الغليان
`١`	--	$\geq 350^{\circ}\text{C}$
`٢`	$> 230^{\circ}\text{C}$	$< 350^{\circ}\text{C}$
`٣`	$\leq 230^{\circ}\text{C}$ $\geq 60^{\circ}\text{C}$	$< 350^{\circ}\text{C}$

#### ٢-٣-٣ تعيين نقطة الوميض

يمكن استخدام الطرائق التالية لتعيين نقطة وميض السوائل اللهبوية:

#### المعايير الدولية:

ISO 1516  
 ISO 1523  
 ISO 2719  
 ISO 13736  
 ISO 3679  
 ISO 3680

#### المعايير الوطنية:

*American Society for Testing Materials International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, Pennsylvania, USA 19428-2959:*

ASTM D3828-07a, Standard Test Methods for Flash Point by Small Scale Closed Cup Tester  
 ASTM D56-05, Standard Test Method for Flash Point by Tag Closed Cup Tester  
 ASTM D3278-96(2004)e1, Standard Test Methods for Flash Point of Liquids by Small Scale Closed-Cup Apparatus  
 ASTM D93-08, Standard Test Methods for Flash Point by Pensky-Martens Closed Cup Tester

*Association française de normalisation, AFNOR, 11, rue de Pressensé, 93571 La Plaine Saint-Denis Cedex:*

French Standard NF M 07 - 019  
 French Standards NF M 07 - 011 / NF T 30 - 050 / NF T 66 - 009  
 French Standard NF M 07 - 036

*Deutsches Institut für Normung, Burggrafenstr. 6, D-10787 Berlin:*

Standard DIN 51755 (flash points below 65 °C)

*State Committee of the Council of Ministers for Standardization, 113813, GSP, Moscow, M-49 Leninsky Prospect, 9:*

GOST 12.1.044-84.

يمكن استخدام الطرائق التالية لتعيين نقطة الغليان الأولية للسوائل اللهبوبة:

المعايير الدولية:

ISO 3924

ISO 4626

ISO 3405

المعايير الوطنية:

*American Society for Testing Materials International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, Pennsylvania, USA 19428-2959:*

ASTM D86-07a, Standard Test Method for Distillation of Petroleum Products at Atmospheric Pressure

ASTM D1078-05, Standard Test Method for Distillation Range of Volatile Organic Liquids

المعايير الأخرى المقبولة:

Method A.2 as described in Part A of the Annex to Commission Regulation (EC) No 440/2008<sup>١</sup>.

---

*Commission Regulation (EC) No 440/2008 of 30 May 2008 laying down test methods pursuant to Regulation (EC) (١)  
No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council on the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of  
.Chemicals (REACH) (Official Journal of the European Union, No. L 142 of 31.05.2008, p.1-739 and No. L 143 of 03.06.2008, p.55)*

## الفصل ٢-٤

### الرتبة ٤ - المواد الصلبة اللهبوبة؛ المواد القابلة للاحتراق التلقائي؛ المواد التي تطلق غازات لهوبة لدى تلامسها مع الماء

#### ملحوظات تمهيدية

ملاحظة ١ : حينما يستخدم المصطلح "تفاعل مع الماء" في هذه اللائحة، فإنه يشير إلى مادة تطلق غازاً لهوباً لدى تلامسها مع الماء.

ملاحظة ٢ : نظراً لاختلاف خصائص البضائع الخطرة داخل الشعبتين ٤-١ و ٤-٢، ليس من المستصوب عملياً وضع معيار واحد للتصنيف في أي من هاتين الشعبتين. ويتناول هذا الفصل اختبارات ومعايير التصنيف في الشعب الثلاث بالرتبة ٤ (وكذلك في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثالث، الفرع ٣٣).

ملاحظة ٣ : نظراً لإمكانية تصنيف المواد المعدنية العضوية في الشعبة ٤-٢ أو ٤-٣ بمخاطر إضافية زائدة بحسب خصائصها، فقد أعطي مخطط لهذه المواد في ٢-٤-٥.

#### ١-٤-٢ التعاريف وأحكام عامة

١-٤-٢-٢ تنقسم الرتبة ٤ إلى ثلاث شعب على النحو التالي:

(أ) الشعبة ٤-١ المواد الصلبة اللهبوبة

المواد الصلبة التي تكون في ظل الظروف العادية للنقل قابلة للاحتراق بسهولة أو التي يمكن أن تسبب الحريق أو أن تساعد في إشعاله بالاحتكاك؛ والمواد الذاتية التفاعل التي يمكن أن تحدث تفاعلاً طارداً للحرارة بشدة؛ والمتفجرات الصلبة المتروعة الحساسية التي يمكن أن تنفجر ما لم تخفف بقدر كاف؛

(ب) الشعبة ٤-٢ المواد القابلة للاحتراق التلقائي

المواد التي قد ترتفع درجة حرارتها تلقائياً في ظروف النقل العادية أو لدى تلامسها مع الهواء، وبالتالي قد تشتعل؛

(ج) الشعبة ٤-٣ المواد التي تطلق غازات لهوبة لدى تلامسها مع الماء

المواد القابلة للاشتعال تلقائياً أو التي تطلق غازات قابلة للاشتعال بكميات خطيرة إذا تفاعلت مع الماء.

٢-١-٤-٢-٢ ترد طرق الاختبار والمعايير المشار إليها في هذا الفصل، مع إرشادات بشأن تطبيق الاختبارات، في دليل الاختبارات والمعايير، وذلك لتصنيف الأنواع التالية من مواد الرتبة ٤:

(أ) المواد الصلبة اللهبوبة (الشعبة ٤-١)؛

(ب) والمواد الذاتية التفاعل (الشعبة ٤-١)؛

(ج) والمواد الصلبة التلقائية الاشتعال بمسّ الهواء (الشعبة ٤-٢)؛

(د) والسوائل التلقائية الاشتعال بمسّ الهواء (الشعبة ٤-٢)؛

(هـ) والمواد الذاتية التسخين (الشعبة ٤-٢)؛

(و) المواد التي تطلق غازات لهوبة لدى تلامسها مع الماء (الشعبة ٤-٣).

وترد طرق الاختبار والمعايير المتعلقة بالمواد الذاتية التفاعل في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثاني، كما ترد طرق الاختبار والمعايير المتعلقة بأنواع المواد الأخرى للرتبة ٤ في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثالث، الفرع ٣.٣.

٢-٤-٢ الشعبة ٤-١ المواد الصلبة اللهوية، والمواد الذاتية التفاعل، والمتفجرات الصلبة المتزوعة الحساسية

١-٢-٤-٢-٢ عموميات

تشمل الشعبة ٤-١ أنواع المواد التالية:

(أ) المواد الصلبة اللهوية (انظر ٢-٤-٢-٢)؛

(ب) والمواد الذاتية التفاعل (انظر ٣-٢-٤-٢)؛

(ج) والمتفجرات الصلبة المتزوعة الحساسية (انظر ٤-٢-٤-٢).

٢-٢-٤-٢ الشعبة ٤-١ المواد الصلبة اللهوية

١-٢-٢-٤-٢ التعاريف والخواص

١-٢-٢-٤-٢ المواد الصلبة اللهوية هي المواد الصلبة القابلة للاحتراق بسهولة والمواد الصلبة التي قد تسبب الحريق نتيجة للاحتكاك.

٢-٢-٤-٢-١ المواد الصلبة القابلة للاحتراق بسهولة هي مواد مسحوقة أو حبيبية أو العجينية تتسم بالخطر إذا كان يسهل اشتعالها بتلامسها لفترة وجيزة مع مصدر إشعال، مثل عود ثقاب مشتعل، وإذا كان اللهب ينتشر فيها بسرعة. والخطر قد لا يأتي فقط من النار ولكن أيضاً من نواتج الاحتراق السمية. ومساحيق الفلزات خطيرة بنوع خاص بسبب صعوبة إطفاء الحريق الناتج عنها نظراً لأن مواد إطفاء الحريق العادية مثل ثاني أكسيد الكربون أو الماء يمكن أن تزيد من الخطر.

٢-٢-٤-٢ تصنيف المواد الصلبة اللهوية

١-٢-٢-٤-٢ تصنف المواد المسحوقة أو الحبيبية أو العجينية كمواد صلبة قابلة للاحتراق بسهولة تابعة للشعبة ٤-١ عندما يكون زمن الاحتراق في اختبار أو أكثر يتم إجراؤه وفقاً لطريقة الاختبار المبينة في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثالث، الفرع ٣٣-٢-١، أقل من ٤٥ ثانية أو معدل الاحتراق أكبر من ٢,٢ مم/ثانية. وتُصنّف مساحيق الفلزات أو إصابات الفلزات في الشعبة ٤-١ إذا كانت تشعل وكان التفاعل ينتشر في طول العينة بأكمله في ١٠ دقائق أو أقل.

٢-٢-٤-٢ والمواد الصلبة التي قد تسبب الحريق نتيجة للاحتكاك تصنف في الشعبة ٤-١ بالقياس مع البنود الموجودة في القائمة (مثل أعواد الثقاب) إلى حين وضع معايير نهائية.

٢-٢-٤-٢-٣ تعيين مجموعات التعبئة

١-٣-٢-٤-٢-٢ تعيين مجموعات التعبئة على أساس طرق الاختبار المشار إليها في ١-٢-٤-٢-٢. وفي حالة المواد الصلبة القابلة للاحتراق بسهولة (بخلاف مساحيق الفلزات)، تُعيّن مجموعة التعبئة `٢` إذا كان زمن الاحتراق أقل من ٤٥ ثانية وكان اللهب يعبر المنطقة المبللة. وتُعيّن مجموعة التعبئة `٢` لمساحيق أو إصابات الفلزات إذا انتشرت منطقة التفاعل بطول العينة كله في خمس دقائق أو أقل.

٢-٣-٢-٤-٢-٢ وتُعيّن مجموعات التعبئة على أساس طرق الاختبار المشار إليها في ١-٢-٤-٢-٢. وفي حالة المواد الصلبة القابلة للاحتراق بسهولة (بخلاف مساحيق الفلزات)، تُعيّن مجموعة التعبئة `٣` إذا كان زمن الاحتراق أقل من ٤٥ ثانية وكانت المنطقة المبللة توقف انتشار اللهب لمدة أربع دقائق على الأقل. وتُعيّن مجموعة التعبئة `٣` لمساحيق الفلزات إذا انتشر التفاعل بطول العينة كله في أكثر من خمس دقائق ولكن في ما لا يزيد على عشر دقائق.

٢-٤-٢-٢-٣-٣ وفي حالة المواد الصلبة التي قد تسبب الحريق نتيجة للاحتكاك، تعين مجموعة التعبئة بالقياس مع البنود القائمة أو وفقاً لأي حكم خاص مناسب.

#### ٢-٤-٢-٣-٢-٣ الشعبة ٤-١ المواد الذاتية التفاعل

٢-٤-٢-٣-١-٣ التعاريف والخواص

٢-٤-٢-٣-١-١-٣ التعاريف

لأغراض هذه اللائحة:

المواد الذاتية التفاعل هي مواد غير ثابتة حرارياً قابلة لحدوث انحلال طارد للحرارة بشدة حتى بدون وجود أكسجين (هواء). ولا تعتبر المواد ذاتية التفاعل من الشعبة ٤-١ في الحالات التالية:

(أ) إذا كانت متفجرات وفقاً لمعايير الرتبة ١؛

(ب) أو إذا كانت مواد مؤكسدة وفقاً لطريقة التصنيف في الشعبة ١-٥ (انظر ٢-٥-٢-١-١)، باستثناء أن مخالط المواد المؤكسدة التي تحتوي على ٥,٠ في المائة أو أكثر من المواد العضوية القابلة للاحتراق تنطبق عليها طريقة التصنيف المحددة في الملاحظة ٣؛

(ج) أو إذا كانت أكاسيد فوقية عضوية وفقاً لمعايير الشعبة ٥-٢؛

(د) أو إذا كانت حرارة انحلالها أقل من ٣٠٠ جول/غرام؛

(هـ) أو إذا كانت درجة حرارة الانحلال الذاتي التسريع (انظر ٢-٤-٢-٣-٤) أعلى من ٧٥°س، بالنسبة للعبوة زنة ٥٠ كغم؛

**ملاحظة ١:** يمكن تعيين حرارة الانحلال باستخدام أي طريقة معترف بها دولياً، مثل القياس الحراري بالمسح التفاضلي والقياس الحراري الأديباتي (الكظمي).

**ملاحظة ٢:** أي مادة تظهر خواص مادة ذاتية التفاعل يجب تصنيفها على هذا النحو، حتى لو كانت هذه المادة تعطي نتيجة موجبة في اختبارات الإدراج في الشعبة ٤-٢ وفقاً ل ٢-٤-٣-٢.

**ملاحظة ٣:** تنطبق طريقة تصنيف المواد الذاتية التفاعل على مخالط المواد المؤكسدة التي تستوفي معايير الشعبة ١-٥ والتي تحتوي على ٥,٠ في المائة أو أكثر من المواد العضوية القابلة للاحتراق، والتي لا تستوفي المعايير المذكورة في الفقرات الفرعية (أ) أو (ج) أو (د) أو (هـ) أعلاه.

كل مخلوط له خواص مادة ذاتية التفاعل من الأنواع باء إلى واو يصنّف مادة ذاتية التفاعل من الشعبة ٤-١.

كل مخلوط له خواص مادة ذاتية التفاعل من النوع زاي، وفقاً للمبدأ ٢-٤-٢-٣-٣-٢ (ز) يُنظر في تصنيفه كمادة من الشعبة ١-٥ (انظر ٢-٥-٢-٣-١).

٢-٤-٢-٣-١-٢ الخواص

يمكن بدء انحلال المواد الذاتية التفاعل بالتسخين أو ملامسة شوائب حفازة (مثل الحموض، ومركبات الفلزات الثقيلة، والقواعد) أو بالاحتكاك أو بالتصادم. ويرتفع معدل الانحلال مع ارتفاع درجة الحرارة ويتغير بحسب المادة. ويجوز أن يؤدي الانحلال، وخاصة إذا لم يحدث اشتعال، إلى انطلاق غازات أو أبخرة سمية. وفيما يتعلق بمواد معينة ذاتية التفاعل، يتعين ضبط درجة الحرارة. ويمكن أن تنحل بعض المواد الذاتية التفاعل بطريقة انفجارية، وخاصة إذا كانت محتبسة. ويمكن تعديل هذه الخاصية بإضافة مواد تخفيف أو باستخدام عبوات ملائمة. وبعض المواد الذاتية التفاعل تحترق بشدة. ومن أمثلة المواد الذاتية التفاعل بعض المركبات من الأنواع المبينة أدناه:

(أ) المركبات النتروجينية الدهنية (-C-N=N-C-)؛

(ب) والأزيدات العضوية (-C-N<sub>3</sub>-)؛

(ج) وأملاح الديازونيوم (-CN<sub>2</sub><sup>+</sup>Z-)؛

(د) والمركبات النتروجينية النتروزية (-N-N=O)؛

(هـ) والهيدرازيدات الكبريتية الأروماتية (-SO<sub>2</sub>-NH-NH<sub>2</sub>-).

وهذه القائمة ليست شاملة، ويجوز أن توجد خواص مماثلة في مواد ضمن مجموعات تفاعلية أخرى وبعض

مخاليط المواد.

## ٢-٤-٢-٣-٢ تصنيف المواد الذاتية التفاعل

٢-٤-٢-٣-٢-١ تصنف المواد الذاتية التفاعل في سبعة أنواع تبعاً لدرجة خطورتها. وتتراوح أنواع المواد الذاتية التفاعل من النوع ألف، الذي لا يقبل نقله في العبوات التي تم اختبارها فيها، إلى النوع زاي، الذي لا يخضع للأحكام الخاصة بالمواد الذاتية التفاعل المدرجة في الشعبة ٤-١. ويرتبط تصنيف الأنواع من باء إلى واو ارتباطاً مباشراً بالكمية القصوى المسموح بها في العبوة الواحدة.

٢-٤-٢-٣-٢-٢ يرد بيان بالمواد الذاتية التفاعل التي يسمح بنقلها في عبوات في الفقرة ٢-٤-٢-٣-٢-٣، وتدرج المواد التي يسمح بنقلها في الحاويات الوسيطة للسوائب في توجيه التعبئة IBC520، وتدرج المواد التي يسمح بنقلها في صهاريج نقالة في توجيه T23 الخاص بالصهاريج النقالة. وبالنسبة لكل مادة مدرجة يُسمح بنقلها، تحدد البنود النوعية المناسبة لقائمة البضائع الخطرة (أرقام الأمم المتحدة من ٣٢٢١ إلى ٣٢٤٠)، وتبين المخاطر الإضافية المناسبة والملاحظات التي توفر معلومات ذات صلة بالنقل. وتحدد الأسماء النوعية ما يلي:

(أ) نوع المادة الذاتية التفاعل (باء إلى واو)؛

(ب) والحالة الفيزيائية للمادة (سائلة أو صلبة)؛

(ج) وضبط درجة الحرارة عند الاقتضاء (انظر ٢-٤-٢-٣-٤).

## ٢-٤-٢-٣-٢-٣ قائمة المواد الذاتية التفاعل الموضوعية في عبوات المصنفة حالياً

تشير الرموز من "ق ع ١" إلى "ق ع ٨" الواردة في عمود "طريقة التعبئة" في الجدول التالي إلى طريقة التعبئة وفقاً لتوجيه التعبئة P520. وينبغي للمواد الذاتية التفاعل المعدة للنقل أن تستوفي شروط التصنيف ودرجة حرارة الضبط ودرجة حرارة الطوارئ المشتقة من درجة حرارة الانحلال الذاتي التسارع عند ذكرها. وبالنسبة للمواد المسموح بنقلها في الحاويات الوسيطة للسوائب، انظر توجيه التعبئة IBC520، وبالنسبة للمواد المسموح بنقلها في صهاريج، انظر توجيه التعبئة الخاص بالصهاريج النقالة T23.

**ملاحظة:** يقوم التصنيف الوارد في هذا الجدول على أساس أن المادة نقية تقنياً (فيما عدا الحالات التي يذكر فيها تحديداً أن التركيز يقل عن ١٠٠ في المائة). وفيما يتعلق بنسب التركيز الأخرى، يجوز تصنيف المواد تصنيفاً مختلفاً، باتباع الإجراءات المبينة في ٢-٤-٢-٣-٣ و ٢-٤-٢-٣-٤.

ملاحظات	رقم الأمم المتحدة النوعي	درجة حرارة الطوارئ (س)	درجة حرارة الضغط (س)	طريقة التعبئة	التركيز (%)	المادة الذاتية التفاعل
	٣٢٢٨			ق ع ٨	١٠٠	أسيتون - بوليمر مشترك بيروغلول ٢-ديازو-١-نافثول-٥-سلفونات
(١)(٢)	٣٢٣٢			ق ع ٥	> ١٠٠	أزو ثنائي كربوناميد، تركيبة من النوع باء، درجة الحرارة مضبوطة
(٣)	٣٢٢٤			ق ع ٦	> ١٠٠	أزو ثنائي كربوناميد، تركيبة من النوع جيم
(٤)	٣٢٣٤			ق ع ٦	> ١٠٠	أزو ثنائي كربوناميد، تركيبة من النوع جيم، درجة الحرارة مضبوطة
(٥)	٣٢٢٦			ق ع ٧	> ١٠٠	أزو ثنائي كربوناميد، تركيبة من النوع دال
(٦)	٣٢٣٦			ق ع ٧	> ١٠٠	أزو ثنائي كربوناميد، تركيبة من النوع دال، درجة الحرارة مضبوطة
	٣٢٣٦	٥+	٥-	ق ع ٧	١٠٠	٢،٢-أزو ثنائي (٢،٤)-ثنائي ميثيل ٤-ميثوكسي فاليرونتريل)
	٣٢٣٦	١٥+	١٠+	ق ع ٧	١٠٠	٢،٢-أزو ثنائي (٢،٤)-ثنائي ميثيل فاليرونتريل)
	٣٢٣٥	٢٥+	٢٠+	ق ع ٧	١٠٠	٢،٢-أزو ثنائي (أثيل-٢ ميثيل بروبيونات)
	٣٢٢٦			ق ع ٧	١٠٠	١،١-أزو ثنائي (سداسي هيدرو بترونتريل)
	٣٢٣٤	٤٥+	٤٠+	ق ع ٦	١٠٠	٢،٢-أزو ثنائي (أيسو بوترونتريل)
	٣٢٢٤			ق ع ٦	≥ ٥٠	٢،٢-أزو ثنائي (نتريل أيسو بوترونتريل)
	٣٢٣٦	٤٠+	٣٥+	ق ع ٧	١٠٠	٢،٢-أزو ثنائي (-٢ ميثيل بوترونتريل)
	٣٢٢٦			ق ع ٧	٥٢	٣،١-ثنائي سلفوهيدرازيد بترين، في شكل عجينة
	٣٢٢٦			ق ع ٧	١٠٠	سلفونيل هيدرازين بترين
	٣٢٢٦			ق ع ٧	١٠٠	كلوريد مزدوج للزنك و٤-بتريل أثيل أمينو ٣-إيثوكسي بترين ديازونيوم
	٣٢٣٦	٤٥+	٤٠+	ق ع ٧	١٠٠	كلوريد مزدوج للزنك و٤-بتريل ميثيل أمينو ٣-إيثوكسي بترين ديازونيوم
	٣٢٢٦			ق ع ٧	١٠٠	كلوريد مزدوج للزنك و٣-كلورو ٤-ثنائي أثيل أمينو بترين ديازونيوم
(٢)	٣٢٢٢			ق ع ٥	١٠٠	كلوريد ٢-ديازو ١-نفتول ٤-سلفونيل
(٢)	٣٢٢٢			ق ع ٥	١٠٠	كلوريد ٢-ديازو ١-نفتول ٥-سلفونيل
(٩)	٣٢٢٦			ق ع ٧	> ١٠٠	مزيغ ٢-ديازو-١ حمض إسترات النيفثول سلفنيك، النوع دال
	٣٢٢٨			ق ع ٨	١٠٠	٢،٥ ثنائي بوتوكسي -٤- (٤- مورفولينيل) بترين ديازونيوم، رباعي الكلوروزنكات (١:٢)
	٣٢٣٦	٤٠+	٣٥+	ق ع ٧	٦٧-١٠٠	كلوريد مزدوج للزنك ٢،٥-ثنائي إيثوكسي ٤-مورفولينو بترين ديازونيوم
	٣٢٣٦	٤٥+	٤٠+	ق ع ٧	٦٦	كلوريد مزدوج للزنك ٢،٥-ثنائي إيثوكسي ٤-مورفولينو بترين ديازونيوم
	٣٢٣٦	٣٥+	٣٠+	ق ع ٧	١٠٠	رابع فلوروبورات ٢،٥-ثنائي إيثوكسي ٤-مورفولينو بترين ديازونيوم

ملاحظات	رقم الأمم المتحدة النوعي	درجة حرارة الطوارئ (س)	درجة حرارة الضغط (س)	طريقة التعبئة	التركيز (%)	المادة الذاتية التفاعل
	٣٢٢٦			ق ع ٧	١٠٠	٢،٥ ثنائي إيثوكسي - ٤ - (٤- مورفولينيل) - سلفات البترين ديازونيوم
	٣٢٣٦	٤٥+	٤٠+	ق ع ٧	٦٧	كلوريد مزدوج للزنك و٢،٥- ثنائي إيثوكسي - ٤ - (فنييل سلفونيل) بترين ديازونيوم
	٣٢٣٧	صفر	١٠-	ق ع ٨	٨٨ ≤ ١٢ ≥+	ثنائي (كربونات أليل) ثنائي أنيلين غليكول + فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي أيسو بروبييل
	٣٢٣٦	٤٥+	٤٠+	ق ع ٧	٧٩	كلوريد مزدوج للزنك و٢،٥- ثنائي ميشوكسي - ٤ - (٤-مثيل فنييل سلفونيل) بترين ديازونيوم
	٣٢٢٨			ق ع ٨	١٠٠	٤- (ثنائي مثيل أمينو) - بترين-رباعي كلورونكات الديازونيوم (١-)
	٣٢٣٦	٤٥+	٤٠+	ق ع ٧	١٠٠	كلوريد مزدوج للزنك و٤- ثنائي مثيل أمينو - ٦ - (٢- ثنائي مثيل أمينو إيثوكسي) - ٢- طولوين ديازونيوم
	٣٢٢٤			ق ع ٦	٧٢	ن،ن'- ثنائي نتروزو ن،ن'- ثنائي مثيل رباعي فثالاميد، في شكل عجينة
(٧)	٣٢٢٤			ق ع ٦	٨٢	ن،ن'- ثنائي نتروزو خماسي مثيلين رباعي أمين
	٣٢٢٦			ق ع ٧	١٠٠	أكسيد ثنائي فنييل ٤،٤' سلفوهيدرازيد
	٣٢٢٦			ق ع ٧	١٠٠	كلوريد مزدوج للزنك و٤- ثنائي بروبييل أمينو بترين ديازونيوم
	٣٢٣٦	٤٥+	٤٠+	ق ع ٧	٩٢-٦٣	كلوريد مزدوج للزنك و٢- (ن،ن- إيثوكسي كربونيل فنييل أمينو) - ٣- ميشوكسي - ٤ - (ن- مثيل ن- سيكلوهكسيل أمينو) بترين ديازونيوم
	٣٢٣٦	٤٠+	٣٥+	ق ع ٧	٦٢	كلوريد مزدوج للزنك و٢- (ن،ن- إيثوكسي كربونيل فنييل أمينو) - ٣- ميشوكسي - ٤ - (ن- مثيل ن- سيكلوهكسيل أمينو) بترين ديازونيوم
	٣٢٣٦	٥٠+	٤٥+	ق ع ٧	١٠٠	ن- فورميل - ٢- (نترو مثيلين) ١،٣- فوق هيدرو ثيازين
	٣٢٣٦	٥٠+	٤٥+	ق ع ٧	١٠٠	كلوريد مزدوج للزنك و٢- (٢- هيدروكسي إيثوكسي) - ٤- (١- بيروليدينيل) بترين ديازونيوم
	٣٢٣٦	٤٥+	٤٠+	ق ع ٧	١٠٠	كلوريد مزدوج للزنك و٣- (٢- هيدروكسي إيثوكسي) - ٤- (١- بيروليدينيل) بترين ديازونيوم
	٣٢٣٦	٥٠+	٤٥+	ق ع ٧	٩٦	بيكبريتات ٢- (ن،ن- مثيل أمينو أثيل كربونيل) - ٤- (٣،٤- ثنائي مثيل فنييل سلفونيل) بترين ديازونيوم
	٣٢٢٦			ق ع ٧	١٠٠	٤-مثيل بترين سلفونيل هيدرازيد
	٣٢٣٤	٥٠+	٤٥+	ق ع ٦	٩٥	رابع فلوروبرات - ٣- ميثيل - ٤- (١- بيروليدينيل) بترين ديازونيوم
	٣٢٣٦	٤٠+	٣٥+	ق ع ٧	١٠٠	٤- نتروزو فينول
(٨)	٣٢٢٣			ق ع ٢		عينة من سائل ذاتي التفاعل



المادة الذاتية التفاعل	التركيز (%)	طريقة التعبئة	درجة حرارة الضبط (س)	درجة حرارة الطوارئ (س)	رقم الأمم المتحدة النوعي	ملاحظات
عينة من سائل ذاتي التفاعل، درجة الحرارة مضبوطة		ق ع ٢			٣٢٣٣	(٨)
عينة من مادة صلبة ذاتية التفاعل		ق ع ٢			٣٢٢٤	(٨)
عينة من مادة صلبة ذاتية التفاعل، درجة الحرارة مضبوطة		ق ع ٢			٣٢٣٤	(٨)
٢- ديازو ١- نفتول ٤- سلفونات الصوديوم	١٠٠	ق ع ٧			٣٢٢٦	
٢- ديازو ١- نفتول ٥- سلفونات الصوديوم	١٠٠	ق ع ٧			٣٢٢٦	
نترات رباعي أمين بلاديوم (٢)	١٠٠	ق ع ٦	٣٠+	٣٥+	٣٢٣٤	

## ملاحظات

- (١) تركيبات آزو ثنائي كربوناميد، "Azodicarbonamide formulations"، التي تستوفي المعايير الواردة في ٢-٤-٢-٣-٢ (ب). وتحدد درجة حرارة الضبط ودرجة حرارة الطوارئ. بموجب الإجراء الوارد في ٣-٥-١-٧ إلى ٣-١-٣-٥-١-٧.
- (٢) يشترط أن تحمل بطاقة التعريف بالخطر الإضافي "متفجرات" (النموذج رقم ١، انظر ٢-٢-٢-٢-٥).
- (٣) تركيبات آزو ثنائي كربوناميد التي تستوفي المعايير المبينة في ٢-٤-٢-٣-٢ (ج).
- (٤) تركيبات آزو ثنائي كربوناميد التي تستوفي المعايير الواردة في ٢-٤-٢-٣-٢ (ج). وتحدد درجة حرارة الضبط ودرجة حرارة الطوارئ. بموجب الإجراء الوارد في ٣-٥-١-٧ إلى ٣-١-٣-٥-١-٧.
- (٥) تركيبات آزو ثنائي كربوناميد التي تستوفي المعايير المبينة في ٢-٤-٢-٣-٢ (د).
- (٦) تركيبات آزو ثنائي كربوناميد التي تستوفي المعايير الواردة في ٢-٤-٢-٣-٢ (د). وتحدد درجة حرارة الضبط ودرجة حرارة الطوارئ. بموجب الإجراء الوارد في ٣-٥-١-٧ إلى ٣-١-٣-٥-١-٧.
- (٧) مع مادة تخفيف متوافقة لا تقل درجة غليانها عن ١٥٠°س.
- (٨) انظر ٢-٤-٢-٣-٢ (ب).
- (٩) ينطبق هذا البند على مخاليط إسترات ٢-ديازو-١-نافتول-٤-حمض السلفونيك و٢-ديازو-١-نافتول-٥-حمض السلفونيك، التي تستوفي المعايير الواردة في ٢-٤-٢-٣-٢ (د).

٢-٤-٢-٣-٢-٤-٢ تتولى السلطة المختصة في بلد المنشأ تصنيف المواد الذاتية التفاعل غير المدرجة في القائمة الواردة في الجدول ٢-٤-٢-٣-٢-٣، وتوجيه التعبئة IBC520 أو توجيه الصهاريج النقالة T23، وتعيين بند نوعي لها على أساس تقرير نتائج الاختبارات. ويرد في ٢-٤-٢-٣-٣ بيان بالمبادئ التي تطبق على تصنيف هذه المواد. ويرد بيان بما ينطبق من إجراءات التصنيف، وطرق الاختبار والمعايير، ومثال لتقرير عن الاختبارات المناسبة في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثاني. ويتضمن قرار الموافقة التصنيف وشروط النقل ذات الصلة.

(أ) يجوز أن تضاف مواد حفّازة، مثل مركبات الزنك، إلى بعض المواد الذاتية التفاعل لتغيير مفاعليتها. وتبعاً لكل من نوع المادة الحفّازة ودرجة تركيزها، يمكن أن يؤدي ذلك إلى تقليل الثبات الحراري وتغيير الخواص الانفجارية، وإذا ما عدلت إحدى هاتين الخاصيتين، تقيّم التركيبة الجديدة وفقاً لإجراءات التصنيف؛

(ب) يجوز أن تدرج عينات المواد الذاتية التفاعل أو تركيبات المواد الذاتية التفاعل غير المدرجة في ٢-٤-٢-٣-٢ والتي لا تتوفر بشأنها مجموعة كاملة من نتائج الاختبارات، والتي تنقل لمواصلة اختبارها أو تقييمها في أحد البنود الملائمة للمواد الذاتية التفاعل من النوع جيم، على أن تستوفي الشروط التالية:

- ١٠ أن توضح البيانات المتاحة أن العينة لن تكون أخطر من المواد الذاتية التفاعل من النوع باء؛
- ١١ وأن تعباً العينة وفقاً لطريقة التعبئة ق ع ٢ (انظر توجيه التعبئة الواجب التطبيق) وألا تزيد الكمية الموجودة في كل وحدة نقل للبضائع على ١٠ كغم؛
- ١٢ وأن توضح البيانات المتاحة أن درجة حرارة الضبط، إن وجدت، منخفضة إلى حد يكفي لمنع أي انحلال خطير، ومرتفعة إلى حد يكفي لمنع أي فصل خطير بين الأطوار.

#### ٢-٤-٢-٣ مبادئ تصنيف المواد الذاتية التفاعل

**ملاحظة:** لا يشير هذا الفرع إلا إلى الخواص التي تعتبر حاسمة بالنسبة لتصنيف المواد الذاتية التفاعل. ويبين الشكل ١-٤-٢ مخططاً يعرض مبادئ التصنيف في شكل أسئلة مرتبة ترتيباً بيانياً تتعلق بالخواص الحاسمة إلى جانب الأهمية الممكنة. وتحدد هذه الخواص بالتجارب باستخدام طرق الاختبار والمعايير الواردة في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثاني.

٢-٤-٢-٣-٣-١ تعتبر أي مادة ذاتية التفاعل ذات خواص انفجارية إذا كانت تركيبها عرضة، أثناء الاختبار في المختبر، لأن تنفجر أو تحترق بسرعة أو تُحدث أثراً عنيفاً عند التسخين في ظروف الاحتباس.

٢-٤-٢-٣-٣-٢ تنطبق المبادئ التالية على تصنيف المواد الذاتية التفاعل غير المدرجة في القائمة في ٢-٤-٢-٣-٣-١:

(أ) أي مادة يمكن أن تنفجر أو تحترق بسرعة في عبوتها المعدة للنقل يحظر نقلها في تلك العبوة بموجب الأحكام الخاصة بالمواد الذاتية التفاعل في الشعبة ١-٤ (وتعرّف بأما مادة ذاتية التفاعل من النوع "ألف" مربع الخروج "ألف" في الشكل ١-٤-٢)؛

(ب) أي مادة ذات خواص انفجارية ولا تنفجر ولا تحترق بسرعة في عبوتها المعدة للنقل، ولكنها عرضة لأن يحدث لها انفجار حراري في تلك العبوة، يجب أن تحمل عبوتها أيضاً بطاقة التعريف بالخطر الإضافي "متفجرات". (النموذج رقم ١، انظر ٥-٢-٢-٢-٢). ويجوز أن تعباً هذه المواد بكميات تصل إلى ٢٥ كغم، ما لم يتعين أن تكون الكمية أقل من ذلك لتفادي انفجار العبوة أو احتراقها بسرعة (وتعرّف المادة بأما مادة ذاتية التفاعل من النوع "باء"، مربع الخروج "باء" في الشكل ١-٤-٢)؛

(ج) أي مادة ذات خواص انفجارية يجوز نقلها دون أن تحمل عبوتها بطاقة التعريف بالخطر الإضافي "متفجرات" إذا كانت المادة، في عبوتها المعدة للنقل (بحد أقصى ٥٠ كغم) لا تنفجر ولا تحترق بسرعة ولا يحدث لها انفجار حراري (وتعرّف بأما مادة ذاتية التفاعل من النوع "جيم"، مربع الخروج "جيم" في الشكل ١-٤-٢)؛

(د) أي مادة يحدث لها، في الاختبار الذي يجري عليها في المختبر، ما يلي:

١٠ تنفجر جزئياً، ولا تحترق بسرعة ولا تُحدث أي تأثير عنيف عند التسخين في ظروف الاحتباس؛

١١ أو لا تنفجر على الإطلاق وتحترق ببطء ولا تحدث أي تأثير عنيف عند التسخين في ظروف الاحتباس؛

١٢ أو لا تنفجر ولا تحترق على الإطلاق وتُحدث أثراً متوسطاً عند التسخين في ظروف الاحتباس؛

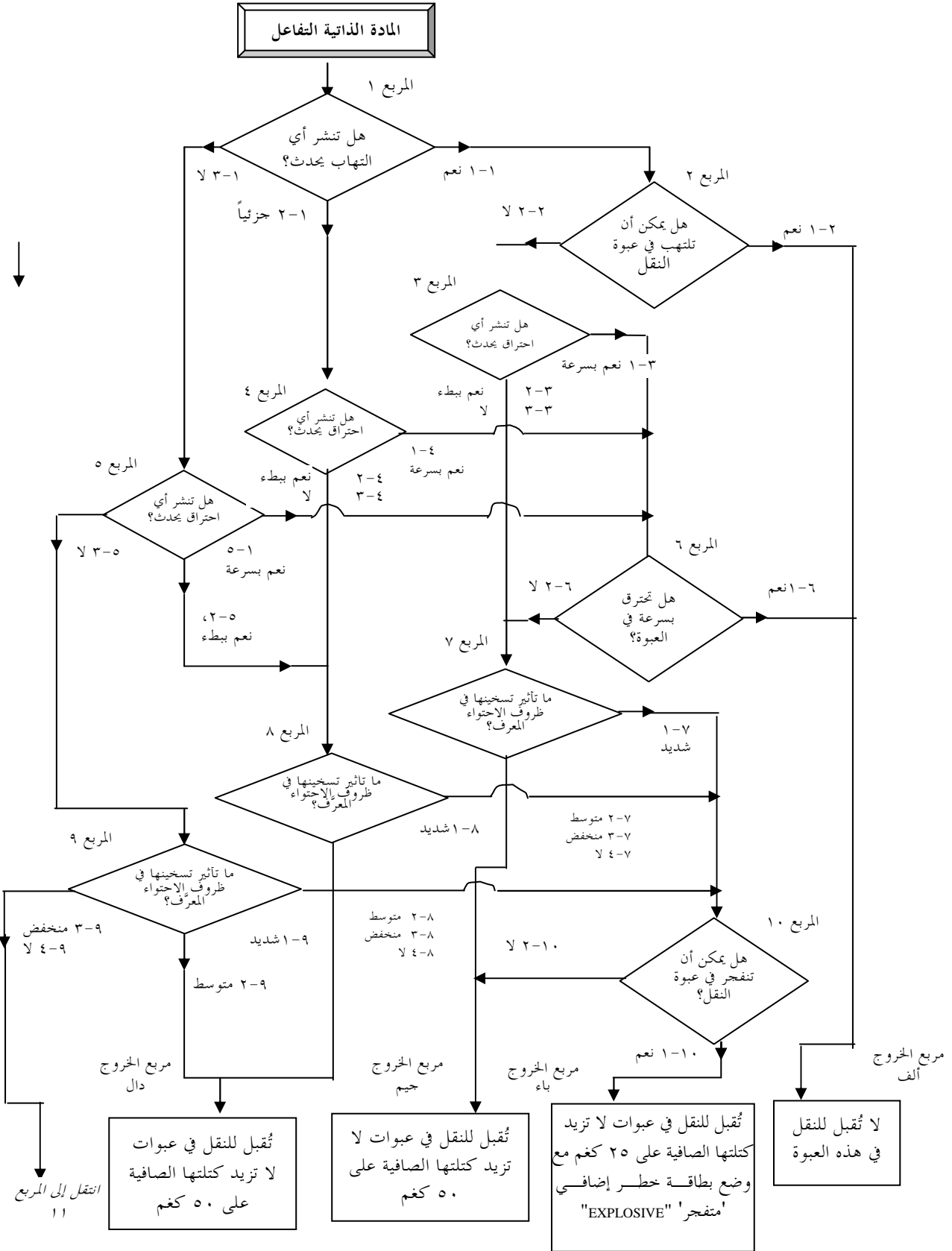
يجوز قبولها للنقل في عبوات لا تتجاوز كتلتها الصافية ٥٠ كغم (تعرّف بأما مادة ذاتية التفاعل من النوع "دال"، مربع الخروج "دال" في الشكل ١-٤-٢)؛

(هـ) أي مادة لا يحدث لها، في الاختبار الذي يجري عليها في المختبر، أي انفجار أو احتراق محتدم على الإطلاق، ولا تُحدث إلا أثراً طفيفاً أو لا تحدث أي أثر عند التسخين في ظروف الاحتباس، يجوز قبولها للنقل في عبوات لا تتجاوز ٤٠٠ كغم/٤٥٠ لتراً (تعرف بأها مادة ذاتية التفاعل من النوع "هاء"، مربع الخروج "هاء" في الشكل ٢-٤-١)؛

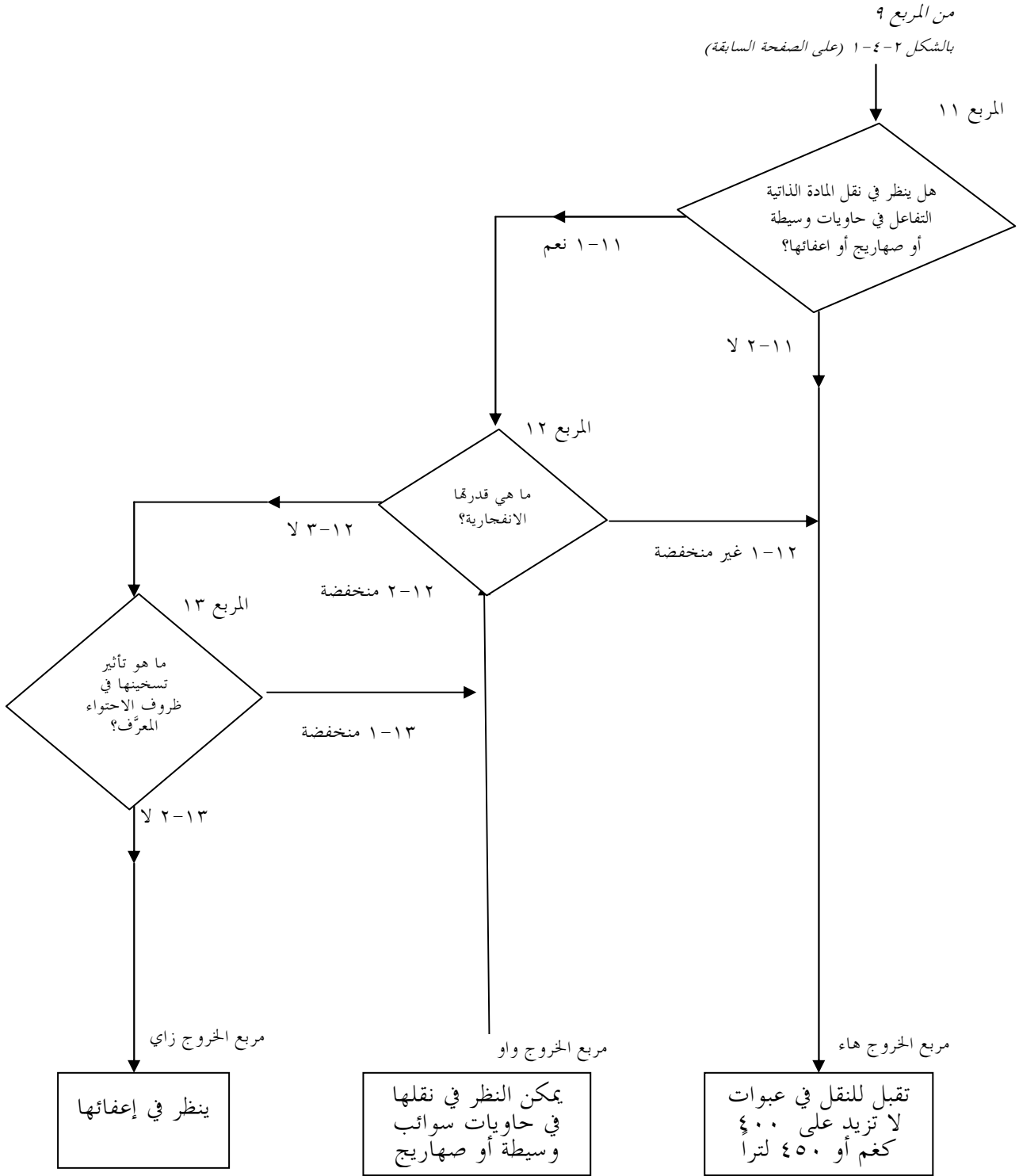
(و) أي مادة لا يحدث لها، في الاختبار الذي يجري عليها في المختبر، أي انفجار في الحالة المخوفة ولا تحترق باحتدام على الإطلاق، ولا تُحدث إلا أثراً طفيفاً أو لا تحدث أي أثر على الإطلاق عند التسخين في ظروف الاحتباس، وليست لها إلا قوة انفجارية بسيطة أو ليست لها أي قوة انفجارية على الإطلاق، يمكن نقلها بحاويات وسيطة للسوائب أو صهاريج (تعرف بأها مادة ذاتية التفاعل من النوع "واو"، مربع الخروج "واو" في الشكل ٢-٤-١)؛ (وللاطلاع على الأحكام الإضافية، انظر ٤-١-٧-٢-٢ و ٤-١-٢-٢-١٣)؛

(ز) أي مادة لا يحدث لها، في الاختبار الذي يجري عليها في المختبر، انفجار في الحالة المخوفة ولا تحترق باحتدام على الإطلاق ولا تُحدث أي أثر عند التسخين في ظروف الاحتباس وليست لها أي قوة انفجارية، تعفى من تصنيفها كمادة ذاتية التفاعل من الشعبة ٤-١ شريطة أن تكون التركيبية ثابتة حرارياً (تتراوح درجة حرارة الانحلال الذاتي التسارع بين ٦٠°س و ٧٥°س للعبوة البالغ وزنها ٥٠ كغم) وأن تفي أي مادة مخففة بالاشتراطات الواردة في ٢-٤-٢-٣-٥ (تعرف بأها مادة ذاتية التفاعل من النوع "زاي"، مربع الخروج "زاي" في الشكل ٢-٤-١). وإذا كانت التركيبية غير ثابتة حرارياً أو إذا استخدمت لترع الحساسية مادة تخفيف متوافقة، درجة غليانها أقل من ١٥٠°س، تعرف التركيبية بأها مادة "سائلة/صلبة ذاتية التفاعل من النوع واو".

الشكل ٢-٤-١: رسم تخطيطي لتصنيف المواد الذاتية التفاعل



الشكل ٢-٤-١: رسم تخطيطي لتصنيف المواد الذاتية التفاعل (تابع)



## ٤-٢-٤-٢ اشتراطات ضبط درجة الحرارة

تخضع المواد الذاتية التفاعل لضبط درجة الحرارة إذا كانت درجة انحلالها الذاتي التسارع تساوي أو أقل من ٥٥٥س. وترد طرق الاختبار المتعلقة بتحديد درجة الانحلال الذاتي التسارع في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثاني، الفرع ٢٨. ويجري الاختبار المختار بطريقة تمثل، من حيث الحجم والمواد على حد سواء، العبوة المقرر نقلها.

## ٥-٣-٢-٤-٢ نزع حساسية المواد الذاتية التفاعل

١-٥-٣-٢-٤-٢ لضمان الأمان أثناء النقل يجوز نزع حساسية المواد الذاتية التفاعل باستخدام مادة تخفيف. وفي حالة استخدام مادة تخفيف يجب اختبار المادة الذاتية التفاعل في وجود مادة التخفيف بالتركيز والشكل المستخدمين في النقل.

٢-٥-٣-٢-٤-٢ لا تستخدم مواد التخفيف التي تسمح بتركز المادة الذاتية التفاعل بدرجة خطرة في حالة حدوث تسرب من العبوة.

٣-٥-٣-٢-٤-٢ يجب أن تكون مادة التخفيف متوافقة مع المادة الذاتية التفاعل. وفي هذا الصدد، فإن المواد المخففة المتوافقة هي المواد الصلبة أو السوائل التي ليس لها أي تأثير ضار على الثبات الحراري ونوع المخاطر الذي تتسم به المادة الذاتية التفاعل.

٤-٥-٣-٢-٤-٢ فيما يتعلق بمواد التخفيف السائلة في التركيبات السائلة التي تتطلب ضبط درجة الحرارة، يجب ألا تقل نقطة الغليان عن ٦٠س ونقطة الاشتعال عن ٥٥س. ويجب أن تكون نقطة غليان السائل أعلى بمقدار ٥٥س على الأقل من درجة حرارة ضبط المادة الذاتية التفاعل (انظر ١-٣-٥-١-٧).

## ٤-٢-٤-٢ المتفجرات الصلبة المتروعة الحساسية الشعبة ٤-١

### ١-٤-٢-٤-٢ التعريف

المتفجرات المتروعة الحساسية هي مواد مرطبة بالماء أو الكحول أو مخففة بمواد أخرى لتكوين مخلوط صلب متجانس لكبت خواصها الانفجارية (انظر ١-٢-٣-٦-٣). وبنود هذه المتفجرات المتروعة الحساسية في قائمة البضائع الخطرة هي: أرقام الأمم المتحدة ١٣١٠ و ١٣٢٠ و ١٣٢١ و ١٣٢٢ و ١٣٣٦ و ١٣٣٧ و ١٣٤٤ و ١٣٤٧ و ١٣٤٨ و ١٣٤٩ و ١٣٥٤ و ١٣٥٥ و ١٣٥٦ و ١٣٥٧ و ١٥١٧ و ١٥٧١ و ٢٥٥٥ و ٢٥٥٦ و ٢٥٥٧ و ٢٨٥٢ و ٢٩٠٧ و ٣٣١٧ و ٣٣١٩ و ٣٣٤٤ و ٣٣٦٤ و ٣٣٦٥ و ٣٣٦٦ و ٣٣٦٧ و ٣٣٦٨ و ٣٣٦٩ و ٣٣٧٠ و ٣٣٧٦ و ٣٣٨٠ و ٣٤٧٤.

### ٢-٤-٢-٤-٢ المواد التي:

(أ) قبلت مؤقتاً في الرتبة ١ وفقاً لمجموعتي الاختبارات ١ و ٢ ولكنها أعفيت من الرتبة ١ بموجب مجموعة الاختبارات ٦؛

(ب) أو ليست من المواد الذاتية التفاعل المدرجة في الشعبة ٤-١؛

(ج) أو ليست من مواد الرتبة ٥؛

تدرج أيضاً ضمن الشعبة ٤-١. ومن أمثلة هذه البنود المدرجة في الشعبة ٤-١ رغم أنها ليست متفجرات متروعة الحساسية أرقام الأمم المتحدة ٢٩٥٦ و ٣٢٤١ و ٣٢٤٢ و ٣٢٥١.

٢-٤-٣ الشعبة ٢-٤ المواد القابلة للاحتراق التلقائي

١-٣-٤-٢ التعاريف والخواص

١-١-٣-٤-٢ تشمل الشعبة ٢-٤ ما يلي:

(أ) المواد التلقائية الاشتعال بمسّ الهواء، وهي المواد، بما في ذلك المخاليط والمخاليط (السائلة أو الصلبة)، التي تشتعل حتى بكميات صغيرة خلال خمس دقائق من التلامس مع الهواء. وهذه هي مواد الشعبة ٢-٤ الأشد قابلية للاحتراق التلقائي؛

(ب) المواد الذاتية التسخين، وهي المواد، بخلاف المواد التلقائية الاشتعال، القابلة للتسخين الذاتي بتلامسها مع الهواء بدون وجود مصدر للإمداد بالطاقة. ولا تشتعل هذه المواد إلا عندما تكون بكميات كبيرة (بالكيلوغرامات) وبعد مرور فترات زمنية طويلة (ساعات أو أيام).

٢-١-٣-٤-٢ إن التسخين الذاتي لمادة هو عملية ينتج عنها حرارة نتيجة التفاعل التدريجي للمادة أو المخلوط مع الأكسجين (في الهواء). وإذا كان معدل إنتاج الحرارة يتجاوز معدل فقدان الحرارة، سترتفع درجة حرارة المادة أو المخلوط مما قد يؤدي، بعد فترة حث، إلى اشتعال ذاتي أو احتراق.

٢-٣-٤-٢ التصنيف في الشعبة ٢-٤

١-٢-٣-٤-٢ تعتبر المواد الصلبة مواد صلبة تلقائية الاشتعال وتصنف في الشعبة ٢-٤ إذا كانت العينة تشتعل في أحد الاختبارات التي تجري وفقاً لطريقة الاختبار المبينة في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثالث، الفرع ٣-٣-١-٤.

٢-٢-٣-٤-٢ تعتبر السوائل سوائل تلقائية الاشتعال وتصنف في الشعبة ٢-٤ إذا كان السائل يشتعل في الجزء الأول من الاختبار أو يسبب اشتعال أو تفحّم ورقة الترشيح في الاختبارات التي تجري وفقاً لطريقة الاختبار المبينة في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثالث، الفرع ٣-٣-١-٥.

٣-٢-٣-٤-٢ المواد الذاتية التسخين

١-٣-٢-٣-٤-٢ تصنف المادة باعتبارها مادة ذاتية التسخين بالشعبة ٢-٤ في الحالات التالية في الاختبارات التي تجري وفقاً لطريقة الاختبار المبينة في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثالث، الفرع ٣-٣-١-٦:

(أ) الحصول على نتيجة إيجابية باستخدام عينة مكعبة طول ضلعها ٢٥ مم عند درجة ١٤٠°س؛

(ب) الحصول على نتيجة إيجابية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠ مم عند درجة ١٤٠°س، ونتيجة سلبية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠ مم عند درجة ١٢٠°س، ويكون من المقرر نقل المادة في ظروف يزيد حجمها على ٣ م<sup>٣</sup>؛

(ج) الحصول على نتيجة إيجابية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠ مم عند درجة ١٤٠°س، ونتيجة سلبية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠ مم عند درجة ١٠٠°س، ويكون من المقرر نقل المادة في ظروف ذات حجم يزيد على ٤٥٠ لترًا؛

(د) الحصول على نتيجة إيجابية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠ مم عند درجة ١٤٠°س ونتيجة إيجابية باستخدام عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠ مم عند ١٠٠°س.

ملاحظة: لا تصنف في الشعبة ٢-٤ المواد الذاتية التفاعل، باستثناء النوع زاي، التي تعطي نتيجة إيجابية أيضاً عند استخدام طريقة الاختبار هذه، ولكنها تصنف في الشعبة ١-٤ (انظر ٢-٤-٣-١-١).

٢-٤-٣-٢-٣-٢ لا تصنف المادة في الشعبة ٤-٢ في الحالات التالية:

(أ) الحصول على نتيجة سلبية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠ مم عند درجة ١٤٠س؛

(ب) الحصول على نتيجة إيجابية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠ مم عند درجة ١٤٠س، ونتيجة سلبية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ٢٥ مم عند درجة ١٤٠س، ونتيجة سلبية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠ مم عند درجة ١٢٠س، ويكون من المقرر نقل المادة في طرود لا يتجاوز حجمها ٣ م<sup>٣</sup>؛

(ج) الحصول على نتيجة إيجابية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠ مم عند درجة ١٤٠س، ونتيجة سلبية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ٢٥ مم عند درجة ١٤٠س، ونتيجة سلبية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠ مم عند درجة ١٢٠س، ويكون من المقرر نقل المادة في طرود لا يتجاوز حجمها ٤٥٠ لترًا.

٢-٤-٣-٣-٣ تعيين مجموعات التعبئة

٢-٤-٣-٣-١ تصنف جميع المواد الصلبة والسوائل التلقائية الاشتعال في مجموعة التعبئة ١.

٢-٤-٣-٣-٢ تصنف في مجموعة التعبئة ٢ المواد الذاتية التسخين التي تعطي نتيجة إيجابية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ٢٥ مم عند درجة ١٤٠س.

٢-٤-٣-٣-٣ تصنف في مجموعة التعبئة ٣ المواد الذاتية التسخين في الحالات التالية:

(أ) الحصول على نتيجة إيجابية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠ مم عند درجة ١٤٠س ونتيجة سلبية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ٢٥ مم عند درجة ١٤٠س، ويكون من المقرر نقل المادة في طرود يزيد حجمها على ٣ م<sup>٣</sup>؛

(ب) الحصول على نتيجة إيجابية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠ مم عند درجة ١٤٠س ونتيجة سلبية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ٢٥ مم عند درجة ١٤٠س، ونتيجة إيجابية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠ مم عند درجة ١٢٠س، ويكون من المقرر نقل المادة في طرود يزيد حجمها على ٤٥٠ لترًا؛

(ج) الحصول على نتيجة إيجابية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠ مم عند درجة ١٤٠س ونتيجة سلبية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ٢٥ مم عند درجة ١٤٠س، ونتيجة إيجابية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠ مم عند درجة ١٠٠س.

٢-٤-٤ الشعبة ٤-٣ المواد التي تطلق غازات لهوبة لدى تلامسها مع الماء

٢-٤-٤-١ التعاريف والخواص

قد تطلق مواد معينة لدى تلامسها مع الماء غازات لهوبة يمكن أن تكون مخاليط متفجرة مع الهواء. ويسهل اشتعال هذه المخاليط في وجود مصادر الإشعال العادية مثل الشعلات العارية أو العدد اليدوية التي ينبعث منها شرر أو مصابيح الإضاءة غير المحمية. ويمكن أن يسبب ما ينتج عن ذلك من موجات عصف ولهب تعريض الناس والبيئة للخطر. وتستخدم طريقة الاختبار المشار إليها في ٢-٤-٤-٢ لتعيين ما إذا كان تفاعل مادة مع الماء يؤدي إلى تكون كمية خطيرة من الغازات التي قد تلتهب. ولا تطبق طريقة الاختبار هذه على المواد التلقائية الاشتعال.



## ٢-٤-٤-٢ التصنيف في الشعبة ٣-٤

تصنف في الشعبة ٣-٤ المواد التي تطلق لدى تلامسها مع الماء غازات لهوية في الحالات التالية في الاختبارات التي تجري وفقاً لطريقة الاختبار المبينة في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثالث، الفرع ٣٣-٤-١:

(أ) يحدث اشتعال تلقائي في أي خطوة من خطوات الاختبار؛

(ب) أو يحدث انبعاث غاز لهوب بمعدل يزيد على ١ لتر لكل ١ كيلوغرام من المادة في الساعة.

## ٢-٤-٤-٢ تعيين مجموعات التعبئة

١-٣-٤-٤-٢ تصنف في مجموعة التعبئة ١ أي مادة تتفاعل بشدة مع الماء عند درجة الحرارة المحيطة وتظهر عموماً ميلاً للاشتعال التلقائي للغاز المنطلق، أو تتفاعل بسرعة مع الماء عند درجة الحرارة المحيطة ويبلغ معدل انبعاث الغاز اللهب ١٠ لترات لكل ١ كيلوغرام من المادة في الدقيقة الواحدة أو يزيد على ذلك.

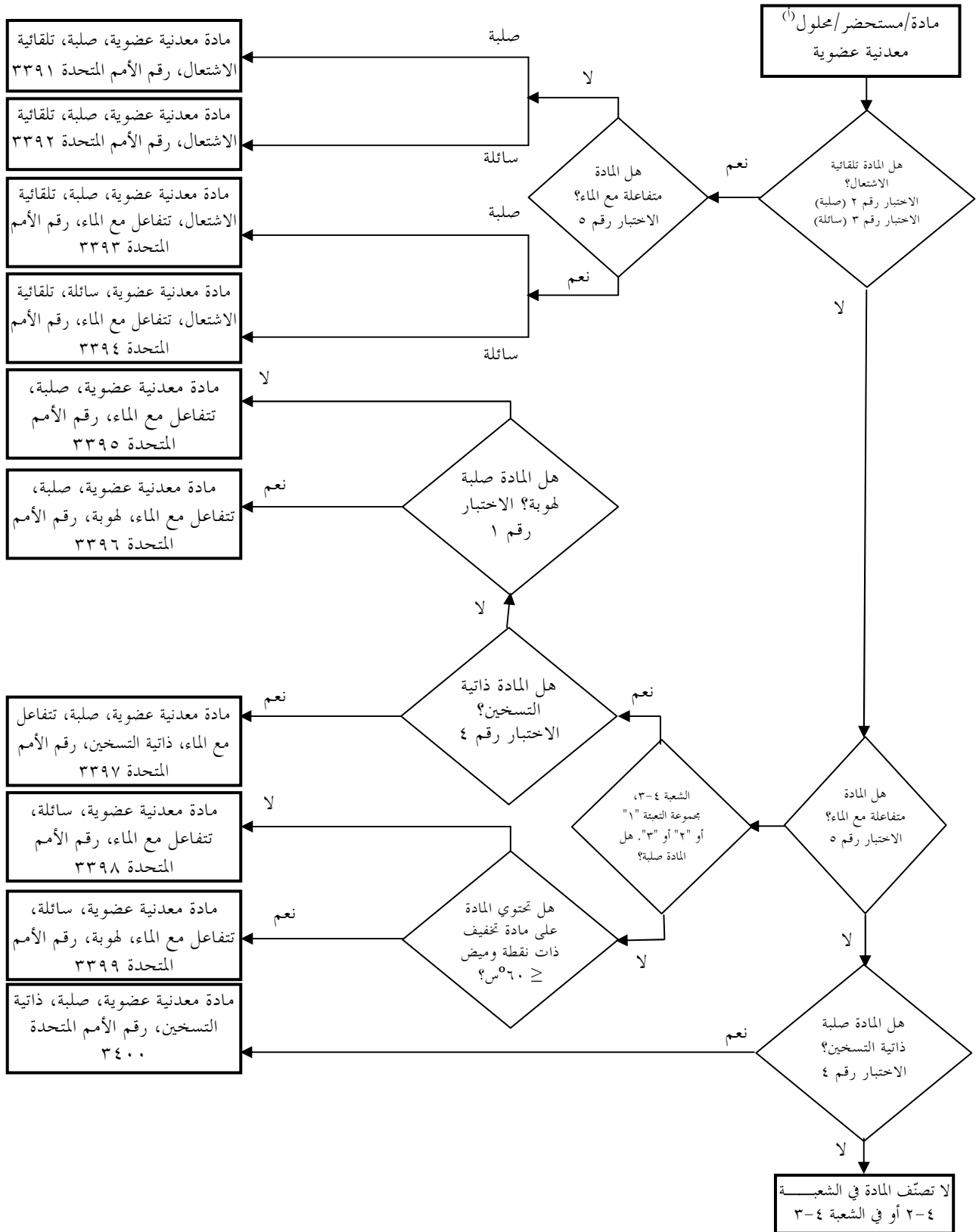
٢-٣-٤-٤-٢ تصنف في مجموعة التعبئة ٢ أي مادة تتفاعل بسرعة مع الماء عند درجة الحرارة المحيطة ويساوي المعدل الأقصى لانبعاث الغاز اللهب ٢٠ لترات لكل ١ كيلوغرام في الساعة الواحدة أو يزيد على ذلك، ولا تستوفي معايير مجموعة التعبئة ١.

٣-٣-٤-٤-٢ تصنف في مجموعة التعبئة ٣ أي مادة تتفاعل ببطء مع الماء عند درجة الحرارة المحيطة ويساوي المعدل الأقصى لانبعاث الغاز اللهب ١ لتر لكل ١ كيلوغرام من المادة في الساعة الواحدة أو يزيد على ذلك، ولا تستوفي معايير مجموعتي التعبئة ١ و ٢.

## ٥-٤-٢ تصنيف المواد المعدنية العضوية

تصنّف المواد المعدنية العضوية، طبقاً لخواصّها، في الشعبة ٢-٤ أو الشعبة ٣-٤، حسب الاقتضاء، وذلك تبعاً للرسم التخطيطي الموضّح في الشكل ٢-٤-٢.

الشكل ٢-٤-٢: رسم تخطيطي لتصنيف المواد المعدنية العضوية<sup>(ب)</sup>



(أ) ينبغي النظر إلى خواص الرتبة ٦-١ والرتبة ٨ وفقاً لجدول أسبقية المخاطر ٢-٠-٣-٣-٠ إذا كان ينطبق وكان الاختبار ذا صلة، مع أخذ الخواص التفاعلية بعين الاعتبار.

(ب) يمكن العثور على طرق الاختبار رقم ١ إلى رقم ٥ في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثالث، الفرع ٣٣.

## الفصل ٢-٥

### الرتبة ٥ - المواد المؤكسدة والأكاسيد الفوقية العضوية

#### ملاحظة تمهيدية

**ملاحظة:** نظراً لاختلاف الخواص التي تنسم بها البضائع الخطرة في إطار الشعبتين ١-٥ و ٢-٥، يتعذر عملياً وضع معيار واحد للتصنيف في أي من هاتين الشعبتين. ويتناول هذا الفصل الاختبارات والمعايير المتعلقة بالتصنيف في هاتين الشعبتين من الرتبة ٥.

#### ١-٥-٢ التعاريف وأحكام عامة

تنقسم الرتبة ٥ إلى شعبتين كما يلي:

(أ) الشعبة ١-٥ المواد المؤكسدة

هي مواد، وإن كانت لا تحترق في حد ذاتها بالضرورة، قد تسبب أو تسهم في احتراق مواد أخرى، من خلال إنتاج الأكسجين عموماً. ويمكن أن تحتوي سلعة ما على مثل هذه المواد؛

(ب) الشعبة ٢-٥ الأكاسيد الفوقية العضوية

هي مواد عضوية تحتوي على بنية الأكسجين الثنائية التكافؤ -O-O- وقد تعتبر من مشتقات فوق أكسيد الهيدروجين، حيث تحل مجموعات (أشفاق) عضوية محل إحدى ذرتي الهيدروجين أو كليهما. والأكاسيد الفوقية العضوية مواد غير ثابتة حرارياً، ويمكن أن تنحل انحلالاً طارداً للحرارة وذاتي التسارع. وعلاوة على ذلك، قد تكون لها واحدة أو أكثر من الخواص التالية:

١` قابلة للانحلال انفجارياً؛

٢` سريعة الاحتراق؛

٣` حساسة للصدم أو الاحتكاك؛

٤` قابلة للتفاعل على نحو خطر مع المواد الأخرى؛

٥` مسببة لأضرار للعيون.

#### ٢-٥-٢ الشعبة ١-٥ المواد المؤكسدة

#### ١-٢-٥-٢ التصنيف في الشعبة ١-٥

١-١-٢-٥-٢ تصنف المواد المؤكسدة في الشعبة ١-٥ وفقاً لطرق الاختبار والإجراءات والمعايير الواردة في ٢-٢-٥-٢ و ٣-٢-٥-٢، ودليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثالث، الفرع ٣٤. وفي حالة الاختلاف بين نتائج الاختبارات والخبرة المعروفة، تكون الأسبقية للحكم المبني على الخبرة المعروفة.

**ملاحظة:** حيثما ترد مواد هذه الشعبة بأسمائها في قائمة البضائع الخطرة في الفصل ٣-٢، لا يعاد تصنيف تلك المواد وفقاً لهذه المعايير إلا عندما يكون ذلك ضرورياً من أجل توفير الأمان.

٢-١-٢-٥-٢ في حالة المواد التي تنسم بمخاطر أخرى مثل السمية أو التآكل، يتعيّن استيفاء الاشتراطات الواردة في الفصل ٢-٠.

## ٢-٢-٥-٢ المواد الصلبة المؤكسدة

١-٢-٥-٢ معايير التصنيف في الشعبة ١-٥

١-١-٢-٢-٥-٢ تجرى اختبارات لقياس قدرة المادة الصلبة على زيادة معدل احتراق أو كثافة مادة قابلة للاحتراق عندما تخلط المادتان خلطاً تاماً. وترد الطريقة في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثالث، الفرع ٣٤-٤-١. وتجري الاختبارات على المادة المطلوب تقييمها مخلوطة مع سليولوز ليفي جاف في نسب خلط وزنية بين المادة والسليولوز ١:١ و ١:٤. وتقارن خصائص احتراق المخاليط مع مخلوط مرجعي من برومات البوتاسيوم والسليولوز بنسبة وزنية ٧:٣. فإذا تساوى زمن الاحتراق مع زمن احتراق هذا المخلوط المرجعي أو كان أقل منه، فإنه يتعين مقارنة أزمدة الاحتراق مع أزمدة احتراق المخاليط المرجعية لبرومات البوتاسيوم والسليولوز بنسب وزنية ٢:٣ و ٣:٢ للتصنيف في مجموعة التعبئة ١ و مجموعة التعبئة ٢ على التوالي.

٢-١-٢-٢-٥-٢ يتم تقييم نتائج اختبارات التصنيف على أساس ما يلي:

(أ) مقارنة متوسط زمن الاحتراق مع متوسطات أزمدة الاحتراق في المخاليط المرجعية؛

(ب) وما إذا كان مخلوط المادة والسليولوز يشتعل ويحترق.

٣-١-٢-٢-٥-٢ تصنف المادة الصلبة في الشعبة ١-٥ إذا كانت النسبة الوزنية ١:٤ أو ١:١ من العينة إلى السليولوز المختبرة تعطي متوسط زمن احتراق يساوي أو يقل عن متوسط زمن احتراق مخلوط نسبته الوزنية ٧:٣ من برومات البوتاسيوم والسليولوز.

٢-٢-٢-٥-٢ تعيين مجموعات التعبئة

تعيّن مجموعة تعبئة للمواد الصلبة المؤكسدة طبقاً لخطوات الاختبار المبينة في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثالث، الفرع ٣٤-٤-١، وذلك وفقاً للمعايير التالية:

(أ) مجموعة التعبئة ١: أي مادة يعطي مخلوطها مع السليولوز بنسبة وزنية (كتلية) ١:٤ أو ١:١ متوسط زمن احتراق في الاختبار أقل من متوسط زمن احتراق مخلوط بنسبة وزنية ٢:٣ من برومات البوتاسيوم والسليولوز؛

(ب) مجموعة التعبئة ٢: أي مادة يعطي مخلوطها مع السليولوز بنسبة وزنية ١:٤ أو ١:١ متوسط زمن احتراق في الاختبار يساوي أو يقل عن متوسط زمن احتراق مخلوط بنسبة وزنية ٣:٢ من برومات البوتاسيوم والسليولوز ولا تستوفي معايير مجموعة التعبئة ١؛

(ج) مجموعة التعبئة ٣: أي مادة يعطي مخلوطها مع السليولوز بنسبة وزنية ١:٤ أو ١:١ متوسط زمن احتراق في الاختبار يساوي أو يقل عن متوسط زمن احتراق مخلوط بنسبة وزنية ٧:٣ من برومات البوتاسيوم والسليولوز ولا تستوفي معايير مجموعتي التعبئة ١ و ٢؛

(د) المواد غير المدرجة في الشعبة ١-٥: أي مادة لا يشتعل أو يحترق في الاختبار مخلوطها مع السليولوز بنسبة وزنية ١:٤ و ١:١ على حد سواء، أو يعطي متوسط زمن احتراق أكبر من متوسط زمن احتراق مخلوط بنسبة وزنية ٧:٣ من برومات البوتاسيوم والسليولوز.

## ٣-٢-٥-٢ السوائل المؤكسدة

١-٣-٢-٥-٢ معايير التصنيف في الشعبة ١-٥

١-١-٣-٢-٥-٢ يجري اختبار لتقدير قدرة السائل على زيادة معدل أو كثافة احتراق مادة قابلة للاحتراق أو إمكانية حدوث احتراق تلقائي عند خلط المادتين خلطاً تاماً. وترد الطريقة في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثالث، الفرع ٣٤-٤-٢. وهو يقيس زمن ارتفاع الضغط خلال عملية الاحتراق. ويتم على أساس نتائج الاختبار البت فيما إذا كان سائل ما هو مادة مؤكسدة بالشعبة ١-٥، وفيما إذا كان يصنف في مجموعة التعبئة ١ أو ٢ أو ٣ في حالة كونه مادة مؤكسدة (انظر أيضاً جدول أسبقيات خصائص المخاطر في ٣-٠-٢).

٢-٥-٢-٣-١-٢ يتم تقييم نتائج الاختبارات على أساس ما يلي:

(أ) ما إذا كان مخلوط المادة والسليولوز يشتعل تلقائياً؛

(ب) مقارنة متوسط الزمن اللازم لرفع الضغط المانومتري من ٦٩٠ كيلوباسكال إلى ٢٠٧٠ كيلوباسكال مع متوسط الزمن في حالة المواد المرجعية.

٢-٥-٢-٣-١-٣ تصنف السوائل في الشعبة ١-٥ إذا كان مخلوطها مع السليولوز بنسبة وزنية ١:١ يعطي في الاختبار متوسط زمن لارتفاع الضغط يساوي أو يقل عن متوسط زمن ارتفاع الضغط لمخلوط بنسبة وزنية ١:١ من محلول مائي لحمض النتريك تركيزه ٦٥ في المائة مع السليولوز.

٢-٥-٢-٣-٢ تعيين مجموعات التعبئة

تعيّن مجموعة تعبئة للسوائل المؤكسدة بناء على طريقة الاختبار المبينة في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثالث، الفرع ٣٤-٤-٢، وذلك على أساس المعايير التالية:

(أ) مجموعة التعبئة `١` : أي مادة يشتعل مخلوطها مع السليولوز بنسبة وزنية ١:١ في الاختبار اشتعالاً تلقائياً؛ أو يعطي مخلوطها مع السليولوز بنسبة وزنية ١:١ متوسط زمن لارتفاع الضغط أقل من متوسط زمن ارتفاع الضغط في حالة مخلوط بنسبة وزنية ١:١ من محلول حمض فوق الكلوريك بتركيز ٥٠ في المائة مع السليولوز؛

(ب) مجموعة التعبئة `٢` : أي مادة يعطي مخلوطها مع السليولوز بنسبة وزنية ١:١ في الاختبار متوسط زمن لارتفاع الضغط يساوي أو يقل عن متوسط زمن ارتفاع الضغط في حالة مخلوط بنسبة وزنية ١:١ من محلول مائي من كلورات الصوديوم بتركيز ٤٠ في المائة مع السليولوز؛ ولا تستوفي معايير مجموعة التعبئة `١`؛

(ج) مجموعة التعبئة `٣` : أي مادة يعطي مخلوطها مع السليولوز بنسبة وزنية ١:١ في الاختبار متوسط زمن لارتفاع الضغط يساوي أو يقل عن متوسط زمن ارتفاع الضغط في حالة مخلوط بنسبة وزنية ١:١ من محلول مائي لحمض النتريك تركيزه ٦٥ في المائة مع السليولوز؛ ولا تستوفي معايير مجموعتي التعبئة `١` و`٢`؛

(د) السوائل غير المدرجة في الشعبة ١-٥ : أي مادة يعطي مخلوطها مع السليولوز بنسبة وزنية ١:١ في الاختبار ارتفاعاً في الضغط المانومتري أقل من ٢٠٧٠ كيلوباسكال؛ أو يعطي متوسط زمن لارتفاع الضغط يزيد على متوسط زمن ارتفاع الضغط في حالة مخلوط بنسبة وزنية ١:١ من محلول مائي لحمض النتريك تركيزه ٦٥ في المائة مع السليولوز.

٢-٥-٢ الشعبة ٢-٥ الأوكاسيد الفوقية العضوية

١-٣-٥-٢ الخواص

٢-٥-٢-٣-١-١ الأوكاسيد الفوقية العضوية عرضة للانحلال الطارد للحرارة في درجات الحرارة العادية أو المرتفعة. ويمكن أن يبدأ هذا الانحلال نتيجة للحرارة أو التلامس مع الشوائب (مثل الحموض ومركبات الفلزات الثقيلة والأمينات)، أو الاحتكاك أو الصدم. ويزيد معدل الانحلال مع ارتفاع درجة الحرارة ويختلف تبعاً لاختلاف تركيبات الأوكاسيد الفوقية العضوية. وقد يؤدي الانحلال إلى انبعاث غازات أو أبخرة ضارة أو هوية. ويتعيّن بالنسبة لأوكاسيد فوقية عضوية معيّنة ضبط درجة الحرارة أثناء النقل. وقد تنحل بعض الأوكاسيد الفوقية العضوية انحلالاً انفجارياً، ولا سيما إذا كانت محتبسة. ويمكن تعديل هذه الخاصية بإضافة مواد تخفيف أو باستخدام عبوات مناسبة. وكثير من الأوكاسيد الفوقية العضوية تحترق بشدة.

٢-٥-٢-٣-١-٢ يجب تجنب تلامس الأوكاسيد الفوقية العضوية مع العين. إذ تسبب بعض هذه الأوكاسيد الفوقية العضوية تلفاً خطيراً للقرنية حتى بعد التلامس لفترة وجيزة، أو تسبب تآكل الجلد.

## ٢-٣-٥-٢ تصنيف الأكاسيد الفوقية العضوية

١-٢-٣-٥-٢ ينظر في تصنيف أي أكسيد فوقي عضوي في الشعبة ٢-٥، ما لم تحتوي تركيبة الأكسيد الفوقية العضوي على ما يلي:

(أ) ما لا يزيد على ١,٠ في المائة من الأكسجين المتاح من الأكاسيد الفوقية العضوية عندما تحتوي على ما لا يتجاوز ١,٠ في المائة من فوق أكسيد الهيدروجين؛

(ب) أو ما لا يزيد على ٠,٥ بالمائة من الأكسجين المتاح من الأكاسيد الفوقية العضوية عندما تحتوي على أكثر من ١,٠ في المائة ولكن ما لا يزيد على ٧,٠ في المائة من فوق أكسيد الهيدروجين.

**ملاحظة:** يحسب المحتوى من الأكسجين المتاح (بنسبة مئوية) في تركيبة الأكسيد الفوقية العضوي باستخدام الصيغة التالية:

$$16 \times \sum (n_i \times c_i / m_i)$$

حيث:  $n_i$  = عدد أشقاق (مجموعات) فوق الأكسجين في كل جزئ من الأكسيد الفوقية العضوي  $i$ ؛  
 $c_i$  = تركيز الأكسيد الفوقية العضوي  $i$  (بالنسبة المئوية للكتلة)؛  
 $m_i$  = الكتلة الجزيئية للأكسيد الفوقية العضوي  $i$ .

٢-٢-٣-٥-٢ تصنف الأكاسيد الفوقية العضوية في سبعة أنواع وفقاً لدرجة الخطر التي تمثلها. وتتراوح أنواع الأكاسيد الفوقية العضوية بين النوع ألف، الذي لا يقبل للنقل في العبوة التي تم اختبارها فيها، والنوع زاي الذي لا يخضع لأحكام الأكاسيد الفوقية العضوية المدرجة في الشعبة ٢-٥. ويرتبط تصنيف الأنواع باء إلى واو ارتباطاً مباشراً بالكمية القصوى المسموح بها في العبوة الواحدة.

٣-٢-٣-٥-٢ ويرد في الجدول ٤-٢-٣-٥-٢ بيان بالأكاسيد الفوقية العضوية المسموح بنقلها، كما يرد في توجيه التعبئة رقم IBC520 بيان بالأكاسيد الفوقية المسموح بنقلها في الحاويات الوسيطة للسوائل، وفي توجيه الصهاريج رقم T23 بيان بالأكاسيد الفوقية العضوية المسموح بنقلها في صهاريج نقالة. ويحدد لكل مادة مسموح بها بند نوعي مناسب في قائمة البضائع الخطرة (أرقام الأمم المتحدة ٣١٠١ إلى ٣١٢٠)، كما ترد به معلومات عن المخاطر الإضافية المناسبة والملاحظات ذات الصلة بالنقل. وتحدد البنود النوعية ما يلي:

(أ) نوع الأكسيد الفوقية العضوي (باء إلى واو)؛

(ب) والحالة الفيزيائية (سائل أو صلب)؛

(ج) وضبط درجة الحرارة عند الاقتضاء (انظر ٤-٣-٥-٢).

١-٣-٢-٣-٥-٢ يمكن تصنيف مخاليط التركيبات المدرجة في الجدول باعتبارها من نفس نوع الأكسيد الفوقية العضوي الأشد خطورة في المخروط، وتنقل المخاليط في ظروف النقل المحددة لذلك النوع. غير أنه نظراً لأن مكونين ثابتين يمكن أن يشكلوا مخلوطاً أقل ثباتاً حرارياً من المكونين، فإنه يتعين تحديد درجة حرارة الانحلال الذاتي التسارع للمخلوط، وإذا لزم الأمر يتعين ضبط درجة الحرارة على النحو المبين في ٤-٣-٥-٢.

٤-٢-٣-٥-٢ قائمة الأكاسيد الفوقية العضوية الموضوعة في عبوات المصنفة حالياً

تشير الرموز من "OP1" (ق ع ١) إلى "OP8" (ق ع ٨) إلى طرق التعبئة وفقاً لتوجيه التعبئة P520. وينبغي أن تستوفي الأكاسيد الفوقية العضوية المعدة للنقل شروط التصنيف ودرجات حرارة الضبط والطوارئ (المشتقتين من درجة حرارة الانحلال الذاتي التسارع) عند ذكرها. وبالنسبة للمواد المسموح بنقلها في الحاويات الوسيطة للسوائل، انظر توجيه التعبئة IBC520، وللمواد المسموح بنقلها في الصهاريج، انظر التوجيه T23 الخاص بالصهاريج النقالة.

مخاطر إضافية وملاحظات	الرقم (البند النوعي)	درجة حرارة الطوارئ (س)	درجة حرارة الضغط (س)	طريقة التعبئة	ماء (%)	مادة صلبة خاملة (%)	مادة التخفيف النوع بقاء النوع (١) (%)	مادة التخفيف النوع ألف (%)	التركيز (%)	الأكسيد الفوقي العضوي
	٣١٠٥			ق ع ٧	٨ ≤			٤٨ ≤	٤٢ ≥	فوق أكسيد أستيل أسيتون
	٣١٠٦			ق ع ٧					٣٢ ≥ في شكل عجينة	"
	٣١١٢	صفر	١٠-	ق ع ٤	١٢ ≤				٨٢ ≥	فوق أكسيد أستيل سيكلوهكسان سلفونيل
	٣١١٥	صفر	١٠-	ق ع ٧			٦٨ ≤		٣٢ ≥	"
	٣١٠٧			ق ع ٨	٦ ≤			٦ ≤	٨٨ ≥	هيدرو فوق أكسيد أميل ثالثي
	٣١٠٥			ق ع ٧				٣٨ ≤	٦٢ ≥	فوق أكسي خلات أميل ثالثي
	٣١٠٣			ق ع ٥					١٠٠ ≥	فوق أكسي بزوات أميل ثالثي
	٣١١٥	٢٥+	٢٠+	ق ع ٧					١٠٠ ≥	فوق أكسي -٢- أنيل هكسانوات أميل ثالثي
	٣١٠٥			ق ع ٧					١٠٠ ≥	فوق أكسي -٢- أنيل هكسيل كربونات أميل ثالثي
	٣١٠٣			ق ع ٥				٢٣ ≤	٧٧ ≥	فوق أكسي إيزوبروبيل كربونات أميل ثالثي
	٣١١٥	١٠+	صفر	ق ع ٧			٢٣ ≤		٧٧ ≥	فوق أكسي نيوديكانوات أميل ثالثي
	٣١١٩	١٠+	صفر	ق ع ٨				٥٣ ≤	٤٧ ≥	"
	٣١١٣	١٥+	١٠+	ق ع ٥			٢٣ ≤		٧٧ ≥	فوق أكسي بيفالات أميل ثالثي
	٣١٠٥			ق ع ٧					١٠٠ ≥	فوق أكسي -٣،٥،٥- ثلاثي ميثيل هكسانوات أميل ثالثي
	٣١٠٧			ق ع ٨					١٠٠-٤٢ <	فوق أكسيد كوميل بوتيل ثالثي
	٣١٠٨			ق ع ٨		٤٨ ≤			٥٢ ≥	"
	٣١٠٣			ق ع ٥					١٠٠-٥٢ <	٤،٤- ثنائي (فوق أكسي بوتيل ثالثي) فاليرات ع- بوتيل
	٣١٠٨			ق ع ٨		٤٨ ≤			٥٢ ≥	"
	٣١٠٣			ق ع ٥	١٠ ≤				٩٠-٧٩ <	هيدرو فوق أكسيد بوتيل ثالثي
	٣١٠٥			ق ع ٧				٢٠ ≤	٨٠ ≥	"
	٣١٠٧			ق ع ٨	١٤ <				٧٩ ≥	"
	٣١٠٩			ق ع ٨	٢٨ ≤				٧٢ ≥	"
	٣١٠٣			ق ع ٥	٧ ≤				٩ < + ٨٢ >	هيدرو فوق أكسيد بوتيل ثالثي + ثنائي فوق أكسيد بوتيل ثالثي
	٣١٠٢			ق ع ٥					١٠٠-٥٢ <	أحادي فوق أكسي ماليات بوتيل ثالثي
	٣١٠٣			ق ع ٦				٤٨ ≤	٥٢ ≥	"
	٣١٠٨			ق ع ٨		٤٨ ≤			٥٢ ≥	"
	٣١٠٨			ق ع ٨					٥٢ ≥ في شكل عجينة	"
	٣١٠١			ق ع ٥				٢٣ ≤	٧٧-٥٢ <	فوق أكسي خلات بوتيل ثالثي

مخاطر إضافية وملاحظات	الرقم (البند النوعي)	درجة حرارة الطوارئ (س)	درجة حرارة الضبط (س)	طريقة التعبئة	ماء (%)	مادة صلبة حاملة (%)	مادة التخفيف النوع بـاء (%) (١)	مادة التخفيف النوع ألف (%)	التركيز (%)	الأكسيد الفوقي العضوي
	٣١٠٣			ق ع ٦				$48 \leq$	$52 - 32 <$	"
	٣١٠٩			ق ع ٨			$68 \leq$		$32 \geq$	"
	٣١٠٣			ق ع ٥					$100 - 77 <$	فوق أكسي بتروات بوتيل ثالثي
	٣١٠٥			ق ع ٧				$23 \leq$	$77 - 52 <$	"
	٣١٠٦			ق ع ٧		$48 \leq$			$52 \geq$	"
	٣١٠٥			ق ع ٧			$48 \leq$		$52 \geq$	فوق أكسي فيومرات بوتيل ثالثي
	٣١٠٥			ق ع ٧			$23 \leq$		$77 \geq$	فوق أكسي كروتونات بوتيل ثالثي
	٣١١٣	٢٥+	٢٠+	ق ع ٥					$100 \geq$	فوق أكسي ثنائي أثيل خلات بوتيل ثالثي
	٣١١٣	٢٥+	٢٠+	ق ع ٦					$100 - 52 <$	فوق أكسي -٢- أثيل هكسانوات بوتيل ثالثي
	٣١١٧	٣٥+	٣٠+	ق ع ٨			$48 \leq$		$52 - 32 <$	"
	٣١١٨	٢٥+	٢٠+	ق ع ٨		$48 \leq$			$52 \geq$	"
	٣١١٩	٤٥+	٤٠+	ق ع ٨			$68 \leq$		$32 \geq$	"
	٣١٠٦			ق ع ٧		$60 \leq$		$14 \leq$	$14 \geq + 12 \geq$	فوق أكسي -٢- أثيل هكسانوات بوتيل ثالثي
	٣١١٥	٤٠+	٣٥+	ق ع ٧			$33 \leq$		$36 \geq + 31 \geq$	"
	٣١٠٥			ق ع ٧					$100 \geq$	فوق أكسي -٢- أثيل هكسيل كربونات بوتيل ثالثي
	٣١١١	٢٠+	١٥+	ق ع ٥			$23 \leq$		$77 - 52 <$	فوق أكسي أيسوبوتيرات بوتيل ثالثي
	٣١١٥	٢٠+	١٥+	ق ع ٧			$48 \leq$		$52 \geq$	"
	٣١٠٣			ق ع ٥				$23 \leq$	$77 \geq$	فوق أكسي أيسوبروبيل كربونات بوتيل ثالثي
	٣١٠٥			ق ع ٧				$23 \leq$	$77 \geq$	١- (٢- فوق أكسي بوتيل ثالثي
	٣١٠٨			ق ع ٨		$58 \leq$			$42 \geq$	أيسوبروبيل) -٣- أيسوبروبيل بترين
	٣١٠٣			ق ع ٥					$100 \geq$	فوق أكسي -٢- مثيل بتروات بوتيل ثالثي
	٣١١٥	٥+	٥-	ق ع ٧					$100 - 77 <$	فوق أكسي نيو ديكانوات بوتيل ثالثي
	٣١١٥	١٠+	صفر	ق ع ٧			$23 \leq$		$77 \geq$	"
	٣١١٩	١٠+	صفر	ق ع ٨					$52 \geq$	"
									$52 \geq$	في شكل معلق ثابت في الماء



مخاطر إضافية وملاحظات	الرقم (البند النوعي)	درجة حرارة الطوارئ (س)	درجة حرارة الضبط (س)	طريقة التعبئة	ماء (%)	مادة صلبة خاملة (%)	مادة التخفيف النوع بـ (١) (%)	مادة التخفيف النوع ألف (%)	التركيز (%)	الأكسيد الفوقي العضوي
	٣١١٨	١٠+	صفر	ق ع ٨					$\geq 42$ في شكل معلق ثابت في الماء (محمد)	"
	٣١١٩	١٠+	صفر	ق ع ٨				$\leq 68$	$\geq 32$	"
	٣١١٥	١٠+	صفر	ق ع ٧				$\leq 23$	$\geq 77$	فوق أكسي نيو هيتانوات بوتيل ثالثي
	٣١١٧	١٠+	صفر	ق ع ٨					$\geq 42$ في شكل معلق ثابت في الماء	"
	٣١١٣	١٠+	صفر	ق ع ٥				$\leq 23$	$< 67-77$	فوق أكسي بيغالات بوتيل ثالثي
	٣١١٥	١٠+	صفر	ق ع ٧			$\leq 33$		$< 27-67$	"
	٣١١٩	٣٥+	٣٠+	ق ع ٨			$\leq 73$		$\geq 27$	"
	٣١٠٦			ق ع ٧					$\geq 100$	فوق أكسي ستيريل كربونات بوتيل ثالثي
	٣١٠٥			ق ع ٧					$< 32-100$	فوق أكسي -٣,٥,٥- ثلاثي مثيل هكسانوات بوتيل ثالثي
	٣١٠٦			ق ع ٧		$\leq 58$			$\geq 42$	"
	٣١٠٩			ق ع ٨			$\leq 68$		$\geq 32$	"
	٣١٠٢ (٣)			ق ع ١		$\leq 14$			$< 57-86$	حمض ٣- كلوروفوق أكسي بزويل
	٣١٠٦			ق ع ٧	$\leq 40$	$\leq 3$			$\geq 57$	"
	٣١٠٦			ق ع ٧	$\leq 17$	$\leq 6$			$\geq 77$	"
	٣١٠٧ (١٣)			ق ع ٨				$\geq 10$	$< 90-98$	هيدروفوق أكسيد كوميل
	٣١٠٩ (١٣)(١٨)			ق ع ٨				$\leq 10$	$\geq 90$	"
	٣١١٥	صفر	١٠-	ق ع ٧				$\leq 13$	$\geq 87$	فوق أكسي نيوديكانوات كوميل
	٣١١٥	صفر	١٠-	ق ع ٧			$\leq 23$		$\geq 77$	"
	٣١١٩	صفر	١٠-	ق ع ٨					$\geq 52$ في شكل معلق ثابت في الماء	"
	٣١١٥	صفر	١٠-	ق ع ٧				$\leq 23$	$\geq 77$	فوق أكسي نيوهيتانوات كوميل
	٣١١٥	٥+	٥-	ق ع ٧			$\leq 23$		$\geq 77$	فوق أكسي بيغالات كوميل
	٣١٠٤ (١٣)			ق ع ٦	$\leq 9$				$\geq 91$	فوق أكسيد (أكسيد) هكسانون حلقي
	٣١٠٥ (٥)			ق ع ٧				$\leq 28$	$\geq 72$	"
	٣١٠٦ (٢٠)(٥)			ق ع ٧					$\geq 72$ في شكل عجينة	"
	مغفى (٢٩)					$\leq 68$			$\geq 32$	"

مخاطر إضافية وملاحظات	الرقم (البند النوعي)	درجة حرارة الطوارئ (س)	درجة حرارة الضغط (س)	طريقة التعبئة	ماء (%)	مادة صلبة خاملة (%)	مادة التخفيف النوع بقاء النوع (١) (%)	مادة التخفيف النوع ألف (%)	التركيز (%)	الأكسيد الفوقي العضوي
	٣١٠٦			ق ع ٧					١٠٠ ≥	[(3R,5aS,6S,8aS,9R,10R,12S,12aR**)-[3R-3-ديكاهيدرو-ميتوكسي-١٠-ثلاثي أنيل-٩,٦,٣-إبوكسي-١٢,٣-١٢-ح-بيرانو]-[٤,٣-ي]-بتروديوكسين-٢,١)
(٦)	٣١١٥	٤٥+	٤٠+	ق ع ٧	٨ ≤		٢٦ ≤		٥٧ ≥	فوق أكاسيد كحول أسيتون ثنائي
(٧)(١٣)	٣١١٥	٢٥+	٢٠+	ق ع ٧			٧٣ ≤		٢٧ ≥	فوق أكسيد ثنائي أستيل
	٣١٠٧			ق ع ٨					١٠٠ ≥	فوق أكسيد ثنائي أميل ثالثي
	٣١٠٥			ق ع ٧				٤٣ ≤	٥٧ ≥	٢,٢ ثنائي (فوق أكسي أميل ثالثي) بوتان
	٣١٠٣			ق ع ٦				١٨ ≤	٨٢ ≥	١,١ ثنائي (فوق أكسي أميل ثالثي) هكسان حلقي
(٣)	٣١٠٢			ق ع ٢		٤٨ ≥			١٠٠-٥١ <	فوق أكسيد ثنائي بزويل
(٣)	٣١٠٢			ق ع ٤	٦ ≤				٩٤-٧٧ <	"
	٣١٠٤			ق ع ٦	٢٣ ≤				٧٧ ≥	"
	٣١٠٦			ق ع ٧	١٠ ≤	٢٨ ≤			٦٢ ≥	"
(٢٠)	٣١٠٦			ق ع ٧					< ٥٢-٦٢ في شكل عينة	"
	٣١٠٦			ق ع ٧		٤٨ ≤			< ٥٢-٣٥	"
	٣١٠٧			ق ع ٨	٤٠ ≥			١٨ ≤	< ٤٢-٣٦	"
	٣١٠٨			ق ع ٨	١٥ ≤				≥ ٥٦,٥ في شكل عينة	"
(٢٠)	٣١٠٨			ق ع ٨					≥ ٥٢ في شكل عينة	"
	٣١٠٩			ق ع ٨					≥ ٤٢ في شكل معلق ثابت في الماء	"
(٢٩)	مغفي					٦٥ ≤			≥ ٣٥	"
	٣١١٤	٣٥+	٣٠+	ق ع ٦					≥ ١٠٠	فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي (٤- بوتيل سيكلوهكسيل ثالثي)
	٣١١٩	٣٥+	٣٠+	ق ع ٨					≥ ٤٢ في شكل معلق ثابت في الماء	"
	٣١٠٧			ق ع ٨					< ١٠٠-٥٢	فوق أكسيد ثنائي بوتيل ثالثي
(٢٥)	٣١٠٩			ق ع ٨			٤٨ ≤		≥ ٥٢	"

مخاطر إضافية وملاحظات	الرقم (البنسبة النوعي)	درجة حرارة الطوارئ (س)	درجة حرارة الضبط (س)	طريقة التعبئة	ماء (%)	مادة صلبة خاملة (%)	مادة التخفيف النوع بقاء (١)(%)	مادة التخفيف النوع ألف (%)	التركيز (%)	الأكسيد الفوق العنصري
	٣١٠٥			ق ع ٧				$48 \leq$	$52 \geq$	فوق أكسي أزيلات ثنائي بوتيل ثالثي
	٣١٠٣			ق ع ٦				$48 \leq$	$52 \geq$	فوق أكسي بوتيل ثالثي ٢،٢- بوتان ثنائي
	٣١٠٣			ق ع ٥				$28 \leq$	$72 \geq$	فوق أكسي بوتيل بيروكسي كاربونيلوكسي ثنائي ١،٦
(٣)	٣١٠١			ق ع ٥					$100-80 <$	فوق أكسي بوتيل ثالثي ١،١- هكسان حلقي ثنائي
(٣٠)	٣١٠٣			ق ع ٥			$28 \leq$		$72 \geq$	"
	٣١٠٣			ق ع ٥				$20 \leq$	$80-52 <$	"
	٣١٠٥			ق ع ٧				$48 \leq$	$52-42 <$	"
	٣١٠٦			ق ع ٧		$45 \leq$		$13 \leq$	$42 \geq$	"
	٣١٠٩			ق ع ٨				$58 \leq$	$42 \geq$	"
(٢١)	٣١٠٧			ق ع ٨				$25 \leq$	$27 \geq$	"
	٣١٠٩			ق ع ٨			$74 \leq$	$13 \leq$	$13 \geq$	"
	٣١٠٥			ق ع ٧				$41 \leq$	$16 \geq + 43 \geq$	فوق أكسي بوتيل ثالثي ١،١- هكسان حلقي ثنائي +أثيل هكسانوات-٢- فوق أكسي بوتيل ثالثي
	٣١١٥	٥-	١٥-	ق ع ٧			$48 \leq$		$52-27 <$	فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي -ع- بوتيل
	٣١١٨	٥-	١٥-	ق ع ٨					$42 \geq$ في شكل معلق ثابت في الماء (مجمد)	"
	٣١١٧	صفر	١٠-	ق ع ٨			$73 \leq$		$27 \geq$	"
	٣١١٣	١٠-	٢٠-	ق ع ٤					$100-52 <$	فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي بوتيل ثانوي
	٣١١٥	٥-	١٥-	ق ع ٧			$48 \leq$		$52 \geq$	"
	٣١٠٦			ق ع ٧		$57 \geq$			$100-42 <$	ثنائي - (فوق أكسي بوتيل ثالثي أيسوبروبيل) بزين
(٢٩)	معفى					$58 \leq$			$42 \geq$	"
	٣١٠٥			ق ع ٧				$48 \leq$	$52-42 <$	فوق أكسي فثاللات بوتيل ثالثي
(٢٠)	٣١٠٦			ق ع ٧					$52 \geq$ في شكل عجينة	"
	٣١٠٧			ق ع ٨				$58 \leq$	$42 \geq$	"
	٣١٠٥			ق ع ٧				$48 \leq$	$52 \geq$	فوق أكسي ٢،٢- ثنائي بوتيل ثالثي بروبان
	٣١٠٦			ق ع ٧		$45 \leq$		$13 \leq$	$42 \geq$	"
(٣)	٣١٠١			ق ع ٥					$100-90 <$	فوق أكسي ١،١- ثنائي بوتيل ثالثي ٥-٣،٣- ثلاثي مثيل سيكلوهكسان
(٣٠)	٣١٠٣			ق ع ٥			$10 \leq$		$90 \geq$	"

مخاطر إضافية وملاحظات	الرقم (البند النوعي)	درجة حرارة الطوارئ (س)	درجة حرارة الضبط (س)	طريقة التعبئة	ماء (%)	مادة صلبة حاملة (%)	مادة التخفيف النوع بـ (%) (١)	مادة التخفيف النوع ألف (%)	التركيز (%)	الأكسيد الفوقي العضوي
	٣١٠٣			ق ع ٥				١٠ ≤	٩٠-٥٧ <	"
	٣١٠٣			ق ع ٥			٢٣ ≤		٧٧ ≥	"
	٣١١٠			ق ع ٨		٤٣ ≤			٥٧ ≥	"
	٣١٠٧			ق ع ٨				٤٣ ≤	٥٧ ≥	"
	٣١٠٧			ق ع ٨			٤٢ ≤	٢٦ ≤	٣٢ ≥	"
	٣١١٦	٣٥+	٣٠+	ق ع ٧					١٠٠ ≥	فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي أستيل
	٣١١٩	٣٥+	٣٠+	ق ع ٨					٤٢ ≥ كـمـعـلـق ثابـت في الماء	"
(٣)	٣١٠٢			ق ع ٥	٢٣ ≤				٧٧ ≥	فوق أكسيد ثنائي -٤- كلوروبنزين
(٢٠)	٣١٠٦			ق ع ٧					٥٢ ≥ في شكل عجينة	"
(٢٩)	معفى					٦٨ ≤			٣٢ ≥	"
(١٢)	٣١١٠			ق ع ٨					١٠٠-٥٢ <	فوق أكسيد ثنائي كوميل
(٢٩)	معفى					٤٨ ≤			٥٢ ≥	"
(٣)	٣١١٢	١٥+	١٠+	ق ع ٣					١٠٠-٩١ <	فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي هكسيل حلقي
	٣١١٤	١٥+	١٠+	ق ع ٥	٩ ≤				٩١ ≥	"
	٣١١٩	٢٠+	١٥+	ق ع ٨					٤٢ ≥ في شكل معلق ثابت في الماء	"
	٣١١٤	٣٥+	٣٠+	ق ع ٦					١٠٠ ≥	فوق أكسيد ثنائي ديكانويل
	٣١٠٦			ق ع ٧		٥٨ ≤			٤٢ ≥	٢،٢- ثنائي - (فوق أكسي ٤،٤- ثنائي بوتيل ثالثي) سيكلوهكسيل بروبان
	٣١٠٧			ق ع ٨			٧٨ ≤		٢٢ ≥	"
(٣)	٣١٠٢			ق ع ٥	٢٣ ≤				٧٧ ≥	فوق أكسيد ثنائي -٢،٤- ثنائي كلوروبنزين
	٣١١٨	٢٥+	٢٠+	ق ع ٨					٥٢ ≥ في شكل عجينة	"
	٣١٠٦			ق ع ٧					٥٢ ≥ في شكل عجينة مع زيت السليكون	"
	٣١١٥	صفر	١٠-	ق ع ٧			٤٨ ≤		٥٢ ≥	فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي- (٢- أثيل هكسيل)
	٣١١٣	١٠-	٢٠-	ق ع ٥					١٠٠-٧٧ <	"
	٣١١٥	٥-	١٥-	ق ع ٧			٢٣ ≤		٧٧ ≥	"

مخاطر إضافية وملاحظات	الرقم (البند النوعي)	درجة حرارة الطوارئ (س)	درجة حرارة الضبط (س)	طريقة التعبئة	ماء (%)	مادة صلبة حاملة (%)	مادة التخفيف النوع بـاء (%) (١)	مادة التخفيف النوع ألف (%)	التركيز (%)	الأكسيد الفوقي العضوي
	٣١١٩	٥-	١٥-	ق ع ٨					$\geq 62$ في شكل معلق ثابت في الماء	"
	٣١٢٠	٥-	١٥-	ق ع ٨					$\geq 52$ في شكل معلق ثابت في الماء (محمد)	"
	٣١٠٢			ق ع ٥		$\leq 73$			$\geq 27$	٢،٢- ثنائي هيدرو فوق أكسي بروبان
	٣١٠٦			ق ع ٧					$\geq 100$	فوق أكسيد ثنائي- (١- هيدروكسي سيكلوهكسيل)
	٣١١١	١٠-	٢٠-	ق ع ٥			$\leq 48$		$< 32-52$	فوق أكسيد ثنائي أيسوبوتريل
	٣١١٥	١٠-	٢٠-	ق ع ٧			$\leq 68$		$\geq 32$	"
	٣١٠٦			ق ع ٧	$\leq 5$			$\leq 5$	$\geq 82$	ثنائي هيدرو فوق أكسيد ثنائي أيسوبروبيل بترين
	٣١١٢	٥-	١٥-	ق ع ٢					$< 100-52$	فوق أكسي ثنائي كربونات ثنائي أيسوبروبيل
	٣١١٥	١٠-	٢٠-	ق ع ٧			$\leq 48$		$\geq 52$	"
	٣١١٥	٥-	١٥-	ق ع ٧				$\leq 68$	$\geq 32$	"
	٣١٠٦			ق ع ٧					$\geq 100$	فوق أكسيد ثنائي لورويل
	٣١٠٩			ق ع ٨					$\geq 42$ معلق ثابت في الماء	"
	٣١١٥	٥+	٥-	ق ع ٧			$\leq 48$		$\geq 52$	فوق أكسيد ثنائي - (٣- مثيل بترويل)
	٣١١٢	٣٥+	٣٠+	ق ع ٥	$\leq 13$				$\geq 87$	فوق أكسيد ثنائي - (٢- مثيل بترويل)
	٣١١٥	٤٠+	٣٥+	ق ع ٧			$\leq 58$		$\geq 20 + \geq 18 + \geq 4$	فوق أكسيد ثنائي - (٣- مثيل بترويل) + فوق أكسيد بترويل (٣- مثيل بترويل) + فوق أكسيد ثنائي بترويل
	٣١٠٦			ق ع ٧					$\geq 52$ عجينة مع زيت السليكون	فوق أكسيد ثنائي - (٤- مثيل بترويل)
	٣١٠٢			ق ع ٥					$< 100-82$	٢،٥ ثنائي (فوق أكسي بترويل) -٢،٥- ثنائي مثيل هكسان
	٣١٠٦			ق ع ٧		$\leq 18$			$\geq 82$	"
	٣١٠٤			ق ع ٥	$\leq 18$				$\geq 82$	"
	٣١٠٣			ق ع ٥					$< 100-90$	٢،٥ ثنائي (فوق أكسي بوتيل ثنائي) -٢،٥- ثنائي مثيل هكسان
	٣١٠٥			ق ع ٧				$\leq 10$	$< 90-52$	"
	٣١٠٨			ق ع ٨		$\leq 23$			$\geq 77$	"
	٣١٠٦			ق ع ٨				$\leq 48$	$\geq 52$	"

مخاطر إضافية وملاحظات	الرقم (البند النوعي)	درجة حرارة الطوارئ (س)	درجة حرارة الضبط (س)	طريقة التعبئة	ماء (%)	مادة صلبة حاملة (%)	مادة التخفيف النوع بـاء (%) (١)	مادة التخفيف النوع ألف (%)	التركيز (%)	الأكسيد الفوقي العضوي
	٣١٠٨			ق ع ٨					$\geq 47$ في شكل عجينة	"
(٣)	٣١٠١			ق ع ٥				$\leq 72$	$100 - 86 <$	٢,٥ ثنائي (فوق أكسي بوتيل ثالثي) -٢,٥ - ثنائي مثيل ٣- هكسين
(٢٦)	٣١٠٣			ق ع ٥				$\leq 14$	$86 - 52 <$	"
	٣١٠٦			ق ع ٧		$\leq 48$			$\geq 52$	"
	٣١١٣	٢٥+	٢٠+	ق ع ٥					$\geq 100$	٢,٥ ثنائي مثيل (فوق أكسي ٢- أنيل هكسانويل) ٢,٥ - ثنائي أنيل هكسان
	٣١٠٤			ق ع ٦	$\leq 18$				$\geq 82$	٢,٥ ثنائي هيدرو فوق أكسي -٢,٥ - ثنائي مثيل هكسان
	٣١٠٥			ق ع ٧				$\leq 23$	$\geq 77$	٢,٥ ثنائي (فوق أكسي ٣,٥,٥ - ثلاثي مثيل هكسانويل) -٢,٥ - ثنائي مثيل هكسان
	٣١١٧	١٠+	صفر	ق ع ٨				$\leq 48$	$\geq 52$	فوق أكسي نيوهيتانوات ١,١ - ثنائي مثيل ٣- هيدروكسي بوتيل
	٣١١٦	٢٥+	٢٠+	ق ع ٧					$\geq 100$	فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي ميريستيل
	٣١١٩	٢٥+	٢٠+	ق ع ٨					$\geq 42$ معلق ثابت في الماء	"
	٣١١٥	صفر	١٠-	ق ع ٧				$\leq 48$	$\geq 52$	ثنائي (٢- نيوديكانويل فوق أكسي أيسوبروبيل) بزين
	٣١١٦	١٠+	صفر	ق ع ٧					$\geq 100$	فوق أكسيد ثنائي -ع- نونانويل
	٣١١٤	١٥+	١٠+	ق ع ٥					$\geq 100$	فوق أكسيد ثنائي -ع- أوكتانويل
(٣)	٣١٠٢			ق ع ٥					$100 - 85 <$	فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي - (٢- فينو كسي إثيل)
	٣١٠٦			ق ع ٧	$\leq 15$				$\geq 85$	"
	٣١١٧	٢٠+	١٥+	ق ع ٨			$\leq 73$		$\geq 27$	فوق أكسيد ثنائي بروبيونيل
	٣١١٣	١٥-	٢٥-	ق ع ٣					$\geq 100$	فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي -ع- بروبيل
	٣١١٣	١٠-	٢٠-	ق ع ٥			$\leq 23$		$\geq 77$	"
(٣)(١٧)	٣١٠٢			ق ع ٤					$100 - 72 <$	فوق أكسيد حمض ثنائي سكسينيك
	٣١١٦	١٥+	١٠+	ق ع ٧	$\leq 28$				$\geq 72$	"
	٣١١٥	١٠+	صفر	ق ع ٧				$\leq 18$	$82 - 52 <$	فوق أكسيد ثنائي - (٣,٥,٥) - ثلاثي مثيل هكسانويل)
	٣١١٩	١٥+	١٠+	ق ع ٨					$\geq 52$ معلق ثابت في الماء	"
	٣١١٩	١٥+	١٠+	ق ع ٨				$\leq 48$	$52 - 38 <$	"

مخاطر إضافية وملاحظات	الرقم (البند النوعي)	درجة حرارة الطوارئ (س)	درجة حرارة الضبط (س)	طريقة التعبئة	ماء (%)	مادة صلبة حاملة (%)	مادة التخفيف النوع بـ (%) (١)	مادة التخفيف النوع ألف (%)	التركيز (%)	الأكسيد الفوقي العضوي
	٣١١٩	٢٥+	٢٠+	ق ع ٨				$62 \leq$	$38 \geq$	"
	٣١٠٥			ق ع ٧				$33 \leq$	$67 \geq$	٣،٣ - ثنائي - (فوق أكسي أميل ثلاثي) بوتيرات أثيل
	٣١٠٣			ق ع ٥					$100-77 <$	٣،٣ - ثنائي - (فوق أكسي بوتيل ثلاثي) بوتيرات أثيل
	٣١٠٥			ق ع ٧				$23 \leq$	$77 \geq$	"
	٣١٠٦			ق ع ٧		$48 \leq$			$52 \geq$	"
	٣١١٥	١٠-	٢٠-	ق ع ٧			$10 \leq$	$45 \leq$	$52 \geq$	١- (٢) فوق أكسي أثيل حلقي) - ١،٣ فوق أكسي بيفالات بوتيلات أثيل ثنائي
	٣١١٥	١٠+	صفر	ق ع ٧				$29 \leq$	$71 \geq$	ثلاثي هكسيل فوق أكسيد نيوديكانوات
	٣١١٥	١٥+	١٠+	ق ع ٧			$28 \leq$		$72 \geq$	ثلاثي هكسيل فوق أكسيد بيفاليت
	٣١١٥	٥+	٥-	ق ع ٧				$23 \leq$	$77 \geq$	٣-هيدروكسي-١،١ فوق أكسي نيوديكانوات بوتيل مثيل ثنائي
	٣١١٧	٥+	٥-	ق ع ٨				$48 \leq$	$52 \geq$	"
	٣١١٩	٥+	٥-	ق ع ٨					$52 \geq$ في شكل معلق ثابت في الماء	"
	٣١١٥	١٠-	٢٠-	ق ع ٧				$38 \leq$	$32 \geq +$ $18-15 \geq$ $15-12 \geq$	فوق أكسي ثاني كربونات أيسوبروبيل بوتيل ثانوي + فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي بوتيل ثانوي + فوق أكسي ثاني كربونات ثاني أيسوبروبيل
(٣)	٣١١١	١٠-	٢٠-	ق ع ٥					$28 \geq + 52 \geq$ $22 \geq +$	"
(١٣)	٣١٠٩			ق ع ٨				$28 \leq$	$72 \geq$	هيدروفوق أكسيد أيسوبروبيل كوميل
(١٣)	٣١٠٥			ق ع ٧					$100-72 <$	هيدروفوق أكسيد بارا - منتيل
(٢٧)	٣١٠٩			ق ع ٨				$28 \leq$	$72 \geq$	"
	٣١١٥	٤٠+	٣٥+	ق ع ٧			$33 \leq$		$67 \geq$	فوق أكسيد (أكاسيد) مثيل سيكلوهكسانون
(٣١)	٣١٠٩			ق ع ٨				$70 \leq$	انظر الملاحظة (٣١)	فوق أكسيد (أكاسيد) مثيل أيسوبروبيل كيتون
(١١)	٣١٠٣			ق ع ٢						فوق أكسيد عضوي، سائل، عينة
(١١)	٣١١٣			ق ع ٢						فوق أكسيد عضوي، سائل، عينة، درجة الحرارة مضبوطة
(١١)	٣١٠٤			ق ع ٢						فوق أكسيد عضوي، صلب، عينة
(١١)	٣١١٤			ق ع ٢						فوق أكسيد عضوي، صلب، عينة، درجة الحرارة مضبوطة

مخاطر إضافية وملاحظات	الرقم (البند النوعي)	درجة حرارة الطوارئ (س)	درجة حرارة الضبط (س)	طريقة التعبئة	ماء (%)	مادة صلبة حاملة (%)	مادة التخفيف النوع بـ (%)	مادة التخفيف النوع ألف (%)	التركيز (%)	الأكسيد الفوقي العضوي
	٣١٠٧			ق ع ٨					$100 \geq$	٣، ٣، ٥، ٧، ٧، خامس مثيل ١، ٢، ٤ ثالث أوكسيان
	٣١٠٥			ق ع ٧					$43 \geq$	حمض فوق أكسي خليك، النوع دال، مثبت
	٣١٠٧			ق ع ٨					$43 \geq$	حمض فوق أكسي خليك، النوع هاء، مثبت
	٣١٠٩			ق ع ٨					$43 \geq$	حمض فوق أكسي خليك، النوع واو، مثبت
	٣١١٨	٤٠+	٣٥+	ق ع ٨					$100 \geq$	حمض فوق أكسي اللوريك
	٣١٠٥			ق ع ٧					$100 - 56 <$	هيدروفوق أكسيد بينانيل
	٣١٠٩			ق ع ٨				$44 \leq$	$56 \geq$	"
	٣١٠٧			ق ع ٨			$48 \leq$		$52 \geq$	بولي بولي أثير - فوق أكسي كربونات ثالثي
	٣١٠٥			ق ع ٧					$100 \geq$	فوق أكسيد بيغالات ٣، ١، ٣، ١، رباعي مثيل بوتيل
	٣١١٥	٢٠+	١٥+	ق ع ٧					$100 \geq$	فوق هكسانوات أثيل ٢-٣، ١، ٣، ١، فوق أكسي رباعي مثيل بوتيل
	٣١١٥	٥+	٥-	ق ع ٧			$28 \leq$		$72 \geq$	فوق أكسي نيوديكانوات ٣، ١، ٣، ١، - رباعي مثيل بوتيل
	٣١١٩	٥+	٥-	ق ع ٨					$52 \geq$	"
	٣١١٥	١٠+	صفر	ق ع ٧			$23 \leq$		$77 \geq$	فوق أكسيد بيغالات ٣، ١، ٣، ١، رباعي مثيل بوتيل
	٣١٠٥			ق ع ٧				$58 \leq$	$42 \geq$	٧، ٤، ١- ثلاثي بيروكسونان-٩، ٦، ٣ ثلاثي مثيل-ثلاثي أثيل ٩، ٦، ٣- ثلاثي بيروكسونان
	٣١١٠			ق ع ٨		$65 \leq$		$18 \leq$	$17 \geq$	"



ملاحظات على الجدول ٢-٥-٣-٢-٤:

- (١) يمكن دائماً الاستعاضة عن مواد التخفيف من النوع باء بمواد تخفيف من النوع ألف. ويجب أن تكون درجة غليان مادة التخفيف من النوع باء أعلى بما لا يقل عن ٦٠ من درجة حرارة الانحلال الذاتي التسارع للأكسيد الفوقي العضوي.
- (٢) نسبة الأكسجين المتاح  $\geq 4,7$  في المائة.
- (٣) يلزم وضع بطاقة "متفجرات" "EXPLOSIVE" كعلامة خطر إضافي (النموذج رقم ١، انظر ٥-٢-٢-٢-٢).
- (٤) يمكن الاستعاضة عن مادة التخفيف بشئ فوق أكسيد بوتيل ثالثي.
- (٥) نسبة الأكسجين المتاح  $\geq 9$  في المائة.
- (٦) مع نسبة  $\geq 9$  في المائة من فوق أكسيد الهيدروجين ونسبة الأكسجين المتاح  $\geq 10$  في المائة.
- (٧) لا يسمح إلا بالعبوات غير المعدنية.
- (٨) نسبة الأكسجين المتاح  $< 10$  في المائة  $\geq 10,7$  في المائة، مع الماء أو بدونه.
- (٩) نسبة الأكسجين المتاح  $\geq 10$  في المائة، مع الماء أو بدونه.
- (١٠) نسبة الأكسجين المتاح  $\geq 8,2$  في المائة، مع الماء أو بدونه.
- (١١) انظر ٢-٥-٣-٥-٢-١.
- (١٢) ٢٠٠٠ كغم للوعاء كحد أقصى مخصصة للأكاسيد الفوقية العضوية من النوع واو على أساس تجارب واسعة النطاق.
- (١٣) يلزم وضع بطاقة "أكال" "CORROSIVE" كعلامة خطر إضافي (النموذج رقم ٨، انظر ٥-٢-٢-٢-٢).
- (١٤) الصيغ التركيبية لحمض فوق أكسي الخليك التي تستوفي المعايير المذكورة في ٢-٣-٣-٥-٢ (د).
- (١٥) الصيغ التركيبية لحمض فوق أكسي الخليك التي تستوفي المعايير المذكورة في ٢-٣-٣-٥-٢ (هـ).
- (١٦) الصيغ التركيبية لحمض فوق أكسي الخليك التي تستوفي المعايير المذكورة في ٢-٣-٣-٥-٢ (و).
- (١٧) تقلل إضافة الماء إلى هذا الأكسيد الفوقي العضوي من ثباته الحراري.
- (١٨) لا يلزم وضع بطاقة "أكال" "CORROSIVE" كعلامة خطر إضافي إذا كانت التركيزات أقل من ٨٠ في المائة.
- (١٩) مخاليط مع فوق أكسيد الهيدروجين والماء والحمض (الحموض).
- (٢٠) مع مادة مخففة من النوع ألف، مع الماء أو بدونه.
- (٢١) مع مادة مخففة من النوع ألف بتركيز  $\leq 25$  في المائة بالوزن، بالإضافة إلى أثيل بترين.
- (٢٢) مع مادة مخففة من النوع ألف بتركيز  $\leq 19$  في المائة بالوزن، بالإضافة إلى مثيل أيسوبوتيل كيتون.
- (٢٣) مع ثاني فوق أكسيد بوتيل ثالثي بتركيز  $> 6$  في المائة.
- (٢٤) مع ١- أيسوبروبيل هيدرو فوق أكسي -٤- أيسوبروبيل هيدروكسي بترين بتركيز  $\geq 8$  في المائة.
- (٢٥) مادة مخففة من النوع باء درجة غليانها  $< 110$  من.
- (٢٦) تحتوي على نسبة  $> 0,5$  في المائة من الهيدرو فوق أكسيد.
- (٢٧) في حالة التركيزات التي تزيد على ٥٦ في المائة، يلزم وضع بطاقة خطر إضافي "أكال" "CORROSIVE" (النموذج رقم ٨، انظر ٥-٢-٢-٢-٢).
- (٢٨) نسبة الأكسجين الفعال المتاح  $\geq 7,6$  في المائة في مادة التخفيف من النوع ألف بنسبة غليان تعادل ٩٥ في المائة في النطاق الحراري من ٢٠٠°س إلى ٢٦٠°س.
- (٢٩) لا تخضع لاشتراطات هذه اللائحة التنظيمية بالنسبة للشعبة ٥-٢.
- (٣٠) مادة تخفيف من النوع باء بدرجة غليان  $< 130$  من.
- (٣١) أكسجين نشط  $\geq 6,7$  في المائة.

٢-٥-٣-٥-٢ تتولى السلطة المختصة في بلد المنشأ تصنيف الأكاسيد الفوقية العضوية غير المدرجة في الجدول ٢-٤-٣-٥-٢ أو في توجيه التعبئة IBC520 أو في توجيه الصهاريج النقالة T23 وتعيين بند نوعي لها على أساس تقرير عن نتائج الاختبارات. وترد في ٢-٣-٥-٣ المبادئ التي تطبق على تصنيف تلك المواد. كما يرد ما يجب تطبيقه من إجراءات التصنيف، وطرق الاختبار والمعايير، ومثال لتقرير اختبار مناسب في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثاني. ويتعين أن يتضمن بيان الموافقة التصنيف المقرر وشروط النقل ذات الصلة.

٢-٥-٣-٥-٢ فيما يتعلق بعينات الأكاسيد الفوقية العضوية الجديدة أو التركيبات الجديدة من الأكاسيد الفوقية العضوية المدرجة في الجدول ٢-٤-٣-٥-٢، والتي لا تتوفر بشأنها بيانات اختبار كاملة ومن المقرر نقلها لإجراء مزيد من الاختبارات عليها وتقييمها، فإنه يحدد لها أحد البنود المناسبة تحت بند "أكسيد فوقي عضوي من النوع جيم" شريطة استيفاء الشروط التالية:

- (أ) أن تشير البيانات المتاحة إلى أن العينة لن تكون أشد خطورة من أكسيد فوقي عضوي من النوع باء؛
- (ب) وأن تكون العينة معبأة وفقاً لطريقة التعبئة "OP2" (ق ع ٢) (انظر توجيه التعبئة الواجب التطبيق) وأن تقتصر الكمية الموجودة في كل وحدة نقل بضائع على ١٠ كغم؛
- (ج) وأن تشير البيانات المتاحة إلى أن درجة حرارة الضبط، إن وجدت، منخفضة بقدر كاف لمنع أي انحلال خطر وعالية بقدر كاف لمنع أي فصل خطر للأطوار.

#### ٢-٥-٣-٣ مبادئ تصنيف الأكاسيد الفوقية العضوية

**ملاحظة:** يشير هذا الفرع حصراً إلى الخواص الحاسمة في تصنيف الأكاسيد الفوقية العضوية. ويرد في الشكل ٢-٥-١ رسم تخطيطي يبين مبادئ التصنيف في شكل أسئلة مرتبة داخل مربعات وتعلق بالخواص الحاسمة، مع الإجابات الممكنة عنها. وينبغي أن تحدد هذه الخواص بالتجربة. وترد الطرق المناسبة للاختبار مع معايير التقييم الملائمة في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثاني.

٢-٥-٣-٣-١ يجب اعتبار أن أي صيغة تركيبية لأكسيد فوقي عضوية تنطوي على خواص انفجارية إذا كان من الممكن أن تنفجر أو تحترق باحتدام لدى اختبارها في المختبر أو أن تبدي أثراً عنيفاً عند التسخين تحت ظروف الاحتباس.

٢-٥-٣-٣-٢ تطبق المبادئ التالية على تصنيف الصيغ التركيبية للأكاسيد الفوقية العضوية غير المدرجة في الجدول ٢-٤-٣-٥-٢:

(أ) تركيبية الأكسيد الفوقي العضوي التي يمكن أن تنفجر أو أن تحترق باحتدام بالصورة المعبأة بما للنقل، يحظر نقلها بعبوتها هذه في إطار الشعبة ٥-٢ (تعرف بأنها أكسيد فوقي عضوي من النوع ألف، مربع الخروج "ألف" بالشكل ٢-٥-١)؛

(ب) تركيبية الأكسيد الفوقي العضوي التي تتميز بخواص انفجارية ولا تنفجر ولا تحترق باحتدام لدى تعبئتها للنقل، لكن يمكن أن يحدث لها انفجار حراري في العبوة، يتعين أن تحمل بطاقة تمييز الخطر الإضافي "متفجرات" "EXPLOSIVE" (النموذج رقم ١، انظر ٥-٢-٢-٢-٢). ويجوز تعبئة الأكسيد الفوقي العضوي هذا في مقادير تصل إلى ٢٥ كغم ما لم يتعين تخفيض الحد الأقصى للوزن لاستبعاد حدوث انفجار أو احتراق محتدم في العبوة (تعرف بأنها أكسيد فوقي عضوي من النوع باء، مربع الخروج "باء" بالشكل ٢-٥-١)؛

(ج) تركيبية الأكسيد الفوقي العضوي التي تتميز بخواص انفجارية يجوز نقلها دون أن تحمل بطاقة تعريف بالخطر الإضافي "متفجرات" "EXPLOSIVE" وذلك عندما لا تكون المادة بالصورة المعبأة بما للنقل (بحد أقصى ٥٠ كغم) عرضة للانفجار أو الاحتراق المحتدم أو لحدوث انفجار

حراري (تعرف بأنها أكسيد فوقي عضوي من النوع جيم، مربع الخروج "جيم" بالشكل ٢-١-٥)؛

(د) تركيبة الأكسيد الفوقى العضوي التي يتبين أثناء اختبارها في المختبر أنها:

١` تنفجر جزئياً، ولا تخرق ولا تبدي أي آثار عند التسخين في ظروف الاحتباس؛

٢` أو لا تنفجر على الإطلاق، وتخرق ببطء ولا تبدي آثاراً عنيفة عند التسخين في ظروف الاحتباس؛

٣` أو لا تنفجر ولا تخرق على الإطلاق وتبدي آثاراً متوسطة الحدة عند التسخين في ظروف الاحتباس؛

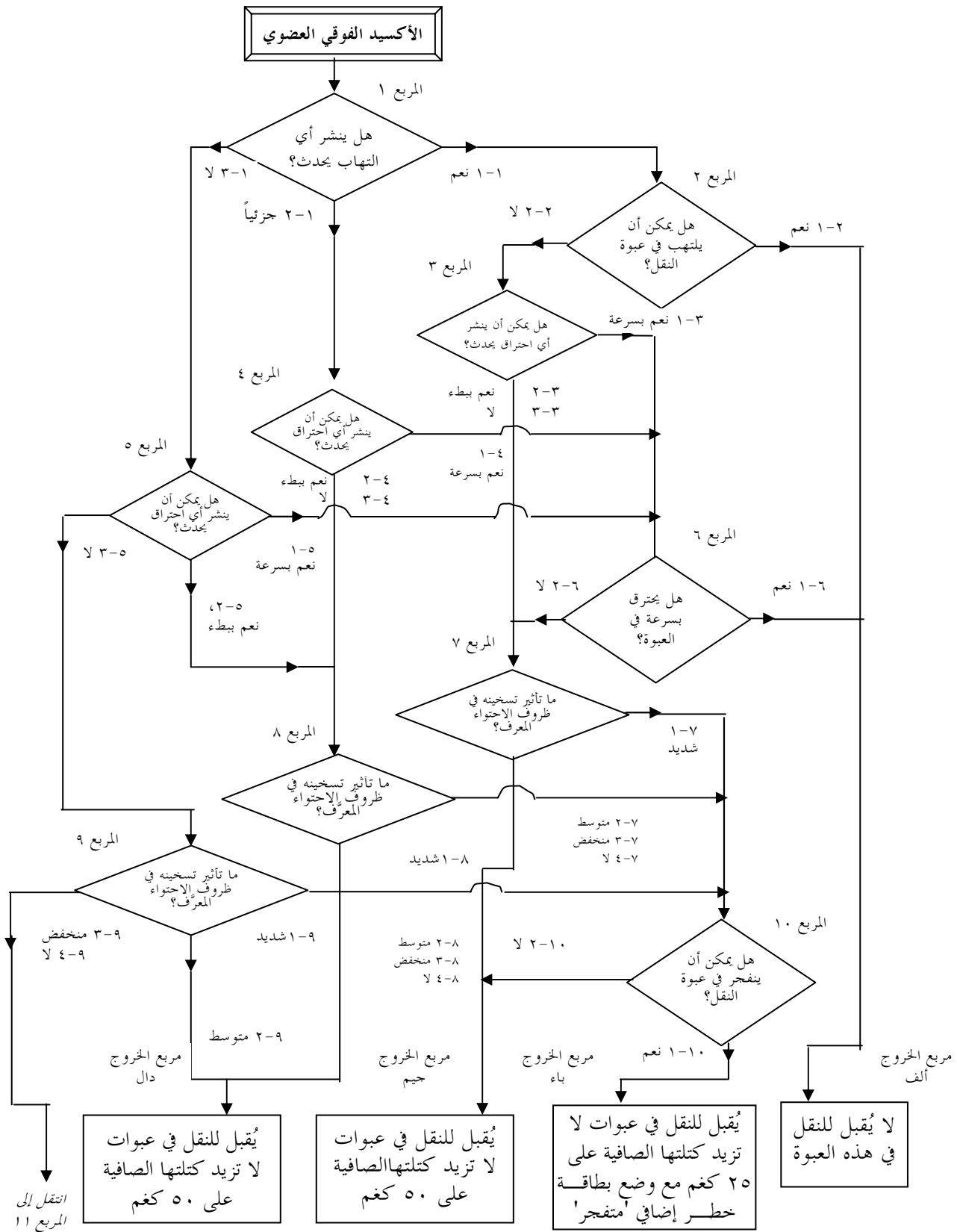
يسمح بنقلها في عبوات لا تتجاوز كتلتها الصافية ٥٠ كغم (وتعرف بأنها أكسيد فوقي عضوي من النوع دال، مربع الخروج "دال" الشكل ٢-٥-١)؛

(هـ) تركيبة الأكسيد الفوقى العضوي التي يتبين أثناء اختبارها في المختبر أنها لا تنفجر ولا تخرق باحتدام على الإطلاق ولا تبدي إلا أثراً ضعيفاً أو لا تبدي أي أثر عند التسخين في ظروف الاحتباس، يجوز نقلها في عبوات لا تتجاوز ٤٠٠ كغم/٤٥٠ لتراً (تعرف بأنها أكسيد فوقي عضوي من النوع هاء، مربع الخروج "هاء" بالشكل ٢-٥-١)؛

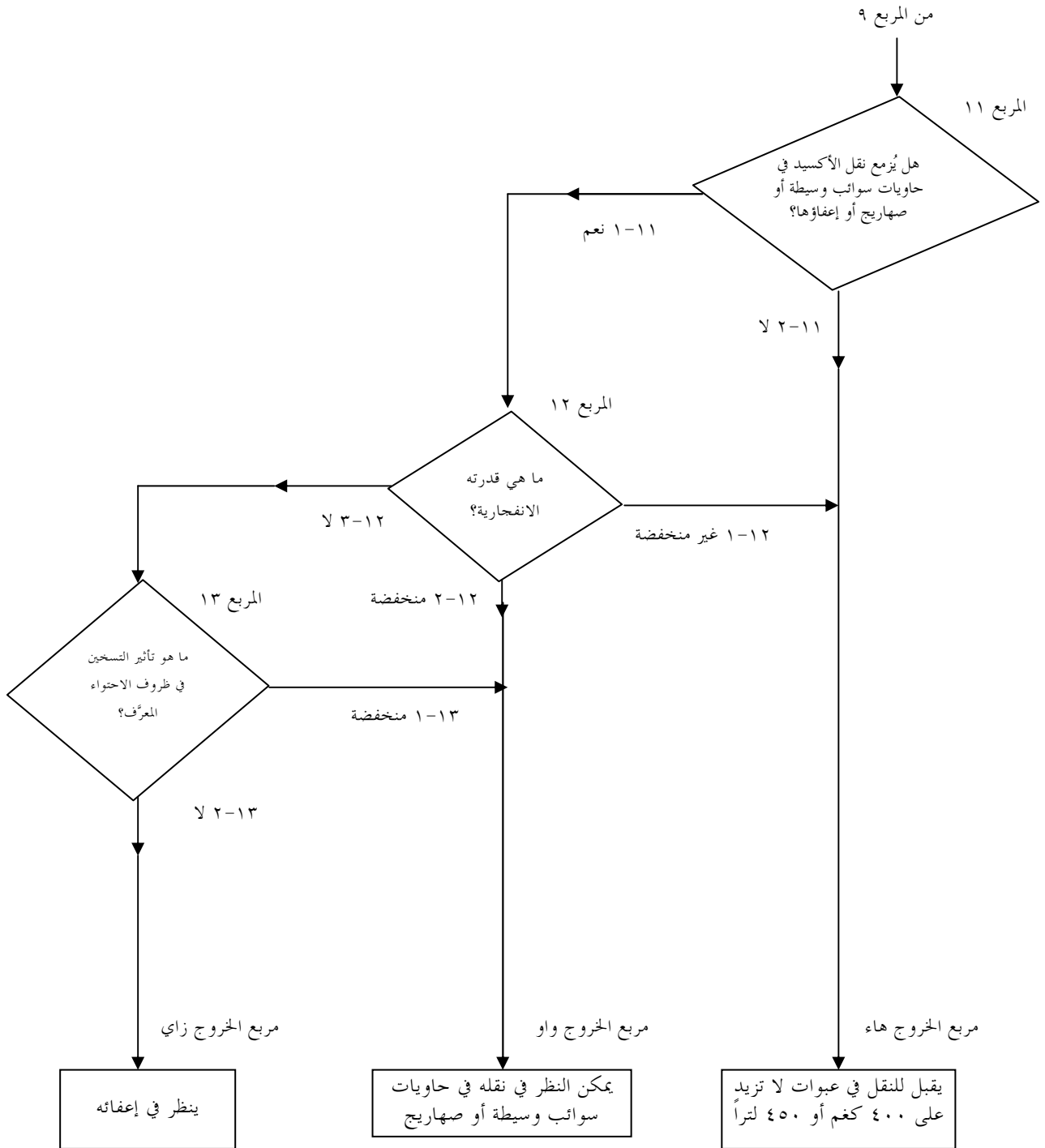
(و) تركيبة الأكسيد الفوقى العضوي التي يتبين أثناء اختبارها في المختبر أنها لا تنفجر في حالتها التجويفية ولا تخرق باحتدام على الإطلاق ولا تبدي إلا أثراً ضعيفاً أو لا تبدي أي أثر عند التسخين في ظروف الاحتباس ولا تكون لها إلا قوة تفجيرية بسيطة أو لا تكون لها قوة تفجيرية على الإطلاق، يمكن النظر في نقلها في حاويات وسيطة للسوائب أو في صهاريج (تعرف بأنها أكسيد فوقي عضوي من النوع واو، مربع الخروج "واو" بالشكل ٢-٥-١)؛ وفيما يتعلق بالاشتراطات الإضافية، انظر ٤-١-٧ و ٤-٢-١-١٣؛

(ز) تركيبة الأكسيد الفوقى العضوي التي يتبين أثناء اختبارها في المختبر أنها لا تنفجر في حالتها التجويفية ولا تخرق باحتدام على الإطلاق ولا تبدي أي أثر عند التسخين في ظروف الاحتباس ولا أي قوة تفجيرية، تعفى من الشعبة ٥-٢، شريطة أن تكون التركيبة مستقرة حرارياً (درجة حرارة الانحلال الذاتي التسارع ٦٠°س أو أكثر بالنسبة لعبوة وزنها ٥٠ كغم) وأن تستخدم بالنسبة للتركيبة السائلة مادة تخفيف من النوع ألف لترع الحساسية (تعرف بأنها أكسيد فوقي عضوي من النوع زاي، مربع الخروج "زاي" بالشكل ٢-٥-١). وإذا لم تكن التركيبة مستقرة حرارياً أو إذا ما استخدمت مادة تخفيف خلاف النوع ألف لترع الحساسية، تعرف الصيغة بأنها أكسيد فوقي عضوي من النوع واو.

الشكل ٢-٥-١: رسم تخطيطي لتصنيف الأكاسيد الفوقية العضوية



الشكل ٢-٥-١: رسم تخطيطي لتصنيف الأكاسيد الفوقية العضوية (تابع)



## ٢-٥-٣-٤ اشتراطات ضبط درجة الحرارة

٢-٥-٣-٤-١ تخضع الأكاسيد الفوقية العضوية التالية لضبط درجة الحرارة أثناء النقل:

(أ) الأكاسيد الفوقية العضوية من النوعين باء وجيم التي تكون درجة حرارة انحلالها الذاتي التسارع ٥٠°س أو أقل؛

(ب) والأكاسيد الفوقية العضوية من النوع دال التي تظهر تأثيراً متوسطاً عند تسخينها في ظروف الاحتباس<sup>(١)</sup> والتي تكون درجة حرارة انحلالها الذاتي التسارع ٥٠°س أو أقل أو التي تظهر تأثيراً ضعيفاً أو لا تظهر أي تأثير عند تسخينها في ظروف الاحتباس وتكون درجة حرارة انحلالها الذاتي التسارع ٤٥°س أو أقل؛

(ج) والأكاسيد الفوقية العضوية من النوعين هاء ووو التي تكون درجة حرارة انحلالها الذاتي التسارع ٤٥°س أو أقل.

٢-٥-٣-٥-٢ ترد طرق الاختبار لتعيين درجة حرارة الانحلال الذاتي التسارع في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثاني، الفرع ٢٨. ويجرى الاختبار الذي يقع عليه الاختيار بشكل يراعي حجم ومادة الطرد المقرر نقله.

٢-٥-٣-٥-٣ ترد طرق الاختبار لتعيين القابلية للاحتباس في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثالث، الفرع ٣٢-٤. ونظراً لأن الأكاسيد الفوقية العضوية قد تتفاعل بشدة عند تسخينها، يوصى بتحديد نقطة اشتعالها (وميضها) باستخدام عينات صغيرة الحجم على النحو المبين في معيار المنظمة الدولية للتوحيد القياسي ISO 3679.

## ٢-٥-٣-٥-٤ نزع حساسية الأكاسيد الفوقية العضوية

٢-٥-٣-٥-٥-١ لضمان السلامة أثناء النقل، تترع حساسية الأكاسيد الفوقية العضوية في حالات كثيرة باستعمال سوائل أو مواد صلبة عضوية، أو مواد صلبة غير عضوية، أو ماء. وحيثما اشترطت نسبة مئوية من مادة ما، فإنها تعني النسبة المئوية بالكتلة (بالوزن)، مقربة إلى أقرب رقم صحيح. وبوجه عام، يجري نزع الحساسية بشكل يضمن، إذا ما حدث انسكاب أو حريق، عدم تركيز الأكسيد الفوقية العضوي بدرجة خطيرة.

٢-٥-٣-٥-٢ ما لم ينص على غير ذلك بالنسبة لكل تركيبة من تركيبات الأكاسيد الفوقية العضوية، تنطبق التعاريف التالية على مواد التخفيف المستعملة لترع الحساسية:

(أ) مواد التخفيف من النوع ألف هي سوائل عضوية متوافقة مع الأكسيد الفوقية العضوي المعني ولا تقل درجة غليانها عن ١٥٠°س. ويمكن استخدام مواد التخفيف من النوع ألف لترع حساسية جميع الأكاسيد الفوقية العضوية؛

(ب) مواد التخفيف من النوع باء هي سوائل عضوية متوافقة مع الأكسيد الفوقية العضوي المعني، وتقل درجة غليانها عن ١٥٠°س ولكنها لا تقل عن ٦٠°س، ولا تقل نقطة اشتعالها (وميضها) عن ٥°س. ويمكن استخدام مواد التخفيف من النوع باء لترع حساسية جميع الأكاسيد الفوقية العضوية شريطة أن تكون درجة غليانها أعلى بما لا يقل عن ٦٠°س من درجة حرارة الانحلال الذاتي التسارع (SADT) في عبوة زنة ٥٠ كغم.

٢-٥-٣-٥-٢ يجوز أن تضاف إلى تركيبة الأكسيد الفوقية العضوي مواد تخفيف من أنواع أخرى غير النوع ألف أو النوع باء، حسبما ورد في ٢-٥-٣-٤ شريطة أن تكون متوافقة معها. بيد أن الاستعاضة عن مادة التخفيف من النوع ألف أو النوع باء، كلياً أو جزئياً، بمادة تخفيف أخرى ذات خواص مختلفة يقتضي إعادة تقييم تركيبة الأكسيد الفوقية العضوي طبقاً لإجراءات القبول العادية بالنسبة للشعبة ٥-٢.

٢-٥-٣-٥-٤ يجوز استعمال الماء فقط لترع حساسية الأكاسيد الفوقية العضوية المدرجة في الجدول ٢-٥-٣-٤-١ أو التي يعلن في شهادة الموافقة المقدمة طبقاً للفقرة ٢-٥-٣-٥-٢ أنها مع ماء أو أنها تشكل معلقاً ثابتاً في الماء.

٢-٥-٣-٥-٥ يجوز استخدام مواد صلبة عضوية وغير عضوية لترع حساسية الأكاسيد الفوقية العضوية، شريطة أن تكون متوافقة معها.

٢-٥-٣-٥-٦ المواد السائلة والصلبة المتوافقة هي المواد التي لا تؤثر تأثيراً ضاراً على الاستقرار الحراري ونوع المخاطر لتركيبات الأكاسيد الفوقية العضوية.

(١) على النحو الذي تحدده مجموعة الاختبارات هاء المبينة في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثاني.

## الفصل ٢-٦

### الرتبة ٦- المواد السمية والمواد المعدية

#### ملحوظات تمهيدية

**ملاحظة ١:** الكائنات الدقيقة والكائنات الحية المعدلة جينياً التي لا ينطبق عليها تعريف المادة السمية أو المعدية، ينظر في تصنيفها في الرتبة ٩ وإدراجها تحت رقم الأمم المتحدة ٣٢٤٥.

**ملاحظة ٢:** التوكسينات المستخلصة من مصادر نباتية أو حيوانية أو بكتيرية التي لا تحتوي على أي مواد معدية أو توكسينات موجودة في مواد ليست ضمن المواد المعدية، ينظر في تصنيفها في الشعبة ٦-١ وإدراجها تحت رقم الأمم المتحدة ٣١٧٢.

#### التعاريف ١-٦-٢

تنقسم الرتبة ٦ إلى شعبتين كما يلي:

##### (أ) الشعبة ١-٦ المواد السمية

هي مواد يمكن أن تتسبب في الوفاة أو في أذى خطير أو في الإضرار بصحة الإنسان في حالة ابتلاعها أو استنشاقها أو تلامسها مع الجلد؛

##### (ب) الشعبة ٢-٦ المواد المعدية

هي مواد يعرف عنها أو يتوقع على نحو معقول أنها تحتوي على كائنات ممرضة. والكائنات الممرضة هي كائنات دقيقة (تشمل البكتيريا والفيروسات والريكتسيات والطفيليات والفطريات)، أو عوامل كالبريونات، يمكن أن تسبب أمراضاً في البشر أو في الحيوانات.

#### ٢-٦-٢ الشعبة ١-٦ المواد السمية

##### ١-٢-٦-٢ تعاريف

لأغراض هذه اللائحة:

٢-٦-٢-١-١ (ج.ق.٥) ( $LD_{50}$ ) (الجرعة القاتلة للنصف) للسمية الفموية الحادة هي جرعة المادة المأخوذة عن طريق الفم والمحسوبة بطريقة إحصائية، التي يتوقع أن تسبب الوفاة خلال ١٤ يوماً لنصف عدد الفئران البيضاء. ويعبر عن قيمة (ج.ق.٥) بدلالة كتلة مادة الاختبار بالنسبة إلى كتلة حيوان الاختبار ويعبر عن النتائج بالمليغرام لكل كيلوغرام من وزن الجسم.

٢-٦-٢-١-٢ (ج.ق.٥) ( $LD_{50}$ ) للسمية الحادة عن طريق الجلد هي جرعة المادة المأخوذة عن طريق التلامس المتواصل لمدة ٢٤ ساعة مع البشرة العارية للأرانب البيضاء، التي تسبب الوفاة على الأرجح خلال ١٤ يوماً لنصف عدد الحيوانات المختبرة. ويجب أن يكون عدد الحيوانات المختبرة كافياً لإعطاء نتائج معنوية إحصائية، وأن يتفق مع الأساليب الدوائية (الأقرباذينية) السليمة. ويعبر عن النتائج بالمليغرام لكل كيلوغرام من وزن الجسم.

٢-٦-٢-١-٣ (رق.٥) ( $LC_{50}$ ) للسمية الحادة بالاستنشاق هي تركيز البخار أو الرذاذ أو الغبار، الذي تستنشقه الفئران البيضاء الصغيرة والكبيرة من الذكور والإناث على السواء لمدة ساعة واحدة فيسبب الموت على الأرجح خلال ١٤ يوماً لنصف عدد الحيوانات المختبرة. ويجب اختبار المادة الصلبة إذا كانت نسبة ١٠ في المائة على الأقل من وزنها الإجمالي في شكل غبار قابل للاستنشاق، على سبيل المثال إذا كان القطر الدينامي الهوائي لذلك المكون الجسيم يبلغ ١٠ ميكرون أو

أقل. ويجب اختبار السائل إذا كان يرجح أن يتولد منه رذاذ في حالة التسرب في ظروف الاحتواء أثناء النقل. ويجب أن تكون نسبة وزنية تزيد على ٩٠ في المائة من العينة المعدة لاختبارات السمية بالاستنشاق من المادة الصلبة أو السائل واقعة في النطاق القابل للاستنشاق على النحو المبين أعلاه. ويعبر عن النتائج بالمليغرام لكل لتر من الهواء في حالة الأعبرة والرذاذ أو بالمليتر لكل متر مكعب من الهواء (أجزاء في المليون) في حالة الأبخرة.

#### ٢-٢-٦-٢ تعيين مجموعات التعبئة

١-٢-٢-٦-٢ توزع مواد الشعبة ٦-١، بما في ذلك مبيدات الآفات، على مجموعات التعبئة الثلاث وفقاً لدرجة خطورتها السمية أثناء النقل، على النحو التالي:

- (أ) مجموعة التعبئة `١` : المواد والمستحضرات التي تنطوي على درجة عالية جداً من خطر السمية؛  
 (ب) مجموعة التعبئة `٢` : المواد والمستحضرات التي تنطوي على درجة سمية شديدة؛  
 (ج) مجموعة التعبئة `٣` : المواد والمستحضرات التي تنطوي على خطر سمية منخفض نسبياً.

٢-٢-٢-٦-٢ لدى القيام بهذا التصنيف، تؤخذ في الاعتبار التأثيرات المعروفة في الإنسان في حالات التسمم العرضي والخصائص المميزة لكل مادة على حدة، كالحالة السائلة، وارتفاع درجة التطاير، وأي ميول خاصة للفاذ، والتأثيرات البيولوجية الخاصة.

٣-٢-٢-٦-٢ في حالة عدم معرفة تأثيرات المادة في الإنسان، يتعين التصنيف على أساس بيانات التجارب التي أجريت على الحيوانات. وتدرس ثلاثة سبل ممكنة لدخول المادة. وهذه السبل هي التعرض عن طريق ما يلي:

(أ) الابتلاع بالفم؛

(ب) والتلامس مع الجلد؛

(ج) واستنشاق الأعبرة أو الرذاذ أو الأبخرة.

١-٣-٢-٢-٦-٢ يرد في الفقرة ١-٢-٦-٢ وصف لاختبارات مناسبة تجرى على الحيوانات لمختلف سبل التعرض. وعندما تظهر مادة ما درجة مختلفة من السمية لسبيلين أو أكثر من سبل التعرض، تعين أعلى درجة خطر تبينها الاختبارات.

٤-٢-٢-٦-٢ تبين الفقرات التالية المعايير التي تطبق لتصنيف المادة تبعاً لدرجة السمية التي تظهرها في جميع سبل التعرض الثلاثة.

١-٤-٢-٢-٦-٢ يبين الجدول التالي معايير التصنيف للسبيل الفموي والسبيل الجلدي وكذلك لاستنشاق الأعبرة والرذاذ.

#### معايير تصنيف نفاذ المواد بالابتلاع بالفم وبملامسة الجلد وباستنشاق الأعبرة والرذاذ

مجموعة التعبئة	السمية عند النفاذ عن الفم ج.ق.ه (ملغ/كغم)	السمية عند النفاذ عن طريق الجلد ج.ق.ه (ملغ/كغم)	السمية عند النفاذ باستنشاق الأعبرة والرذاذ ر.ق.ه (ملغ/كغم)
`١`	$5,0 \geq$	$50 \geq$	$0,2 \geq$
`٢`	$5,0 < 5,0 \geq$	$200 > 50 \geq$	$2,0 < 0,2 \geq$
`٣` <sup>(أ)</sup>	$5,0 < 300 \geq$	$200 < 1000 \geq$	$2,0 < 4,0 \geq$

(أ) تدرج مواد الغازات المسيلة للدموع في مجموعة التعبئة `٢` حتى ولو كانت بيانات سميتها تناظر القيم الواردة في مجموعة التعبئة `٣`.



**ملاحظة:** المواد المستوفية لمعايير الرتبة ٨، والتي تؤدي درجة سمية غبارها ورذاذها بالاستنشاق (رق.٥) إلى تصنيفها في مجموعة التعبئة ١، لا تدرج في الشعبة ٦-١ إلا إذا كانت سميتها بالابتلاع بالفم أو بالتلامس مع الجلد تقع على الأقل في نطاق مجموعة التعبئة ١ أو ٢. وفي غير ذلك من الحالات تدرج في الرتبة ٨ عند الاقتضاء (انظر ٢-١-٢-٣).

٢-٦-٢-٢-٤-٢ تقوم المعايير المتعلقة بسمية استنشاق الأغبرة والرذاذ الواردة في الفقرة ٢-٦-٢-٢-٤-١ على أساس بيانات (رق.٥) بعد ساعة تعرّض واحدة، وتستخدم هذه المعلومات إذا ما كانت متاحة. ولكن إذا لم تتوافر سوى بيانات عن (رق.٥) بعد التعرّض لمدة أربع ساعات للأغبرة والرذاذ، فإنه يمكن ضرب هذه الأرقام بأربعة والاستعاضة بحاصل الضرب في المعايير المبينة أعلاه، أي أن حاصل ضرب (رق.٥) (بعد ٤ ساعات)  $4x$  يعتبر معادلاً لقيمة (رق.٥) (بعد ساعة واحدة).

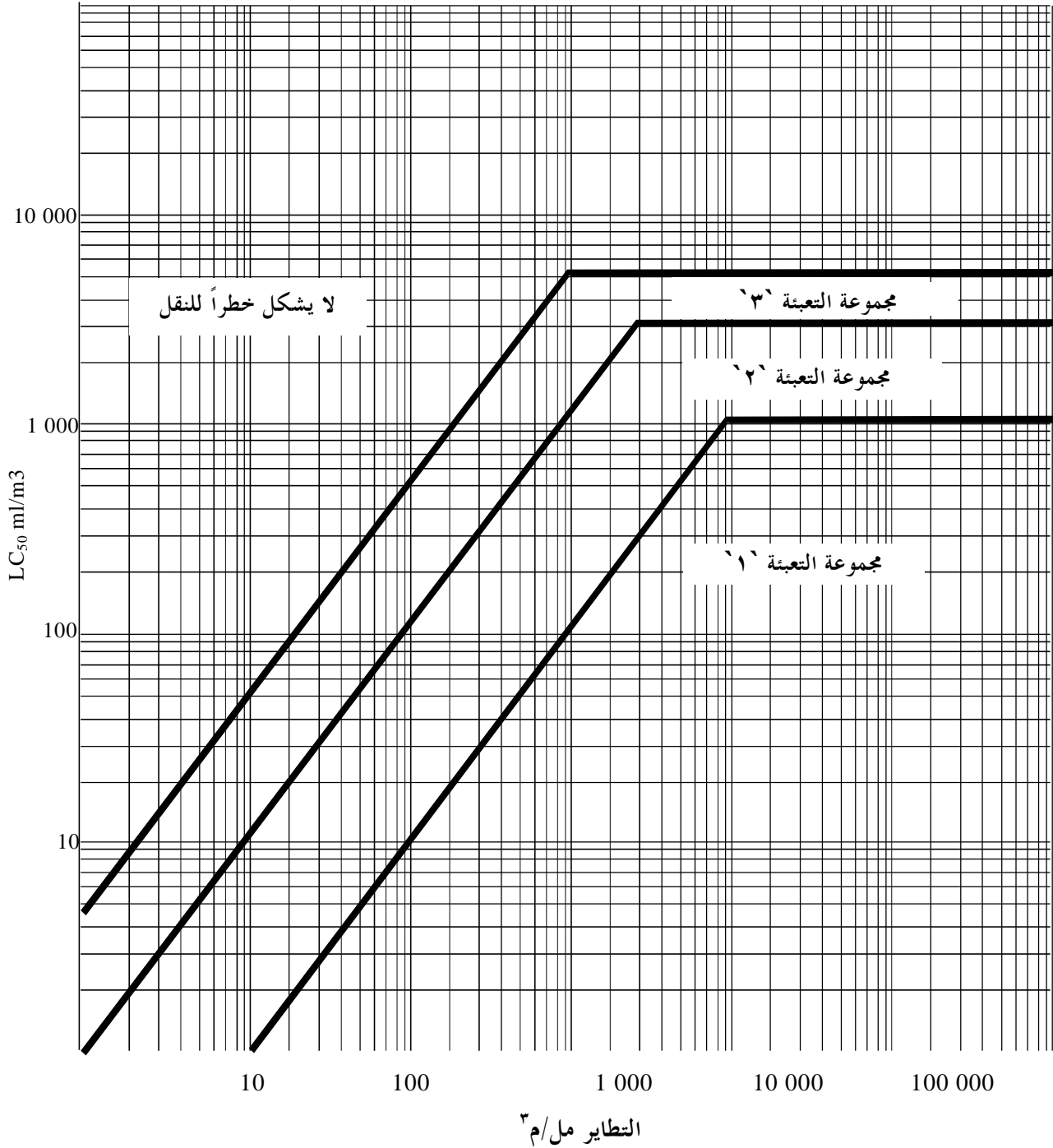
٢-٦-٢-٢-٤-٣ تصنف السوائل التي تنطلق منها أبخرة سمية في مجموعات التعبئة التالية، حيث يرمز الحرف "V" إلى تركيز البخار المشبع في الهواء (درجة التطاير) بالمليترات لكل متر مكعب عند درجة حرارة ٢٠°س وتحت الضغط الجوي:

- (أ) مجموعة التعبئة ١: إذا كان "V"  $10 \leq$  (رق.٥)، و(رق.٥)  $1000 \geq$  مل/م<sup>٣</sup>؛  
(ب) مجموعة التعبئة ٢: إذا كان "V"  $\leq$  (رق.٥)، و(رق.٥)  $3000 \geq$  مل/م<sup>٣</sup>، ولا تستوفي المعايير المحددة لمجموعة التعبئة ١؛  
(ج) مجموعة التعبئة ٣<sup>(١)</sup>: إذا كان "V"  $\leq 5/1$  (خمس) (رق.٥)، و(رق.٥)  $5000 \geq$  مل/م<sup>٣</sup>، ولا تستوفي المعايير المحددة لمجموعي التعبئة ١ أو ٢.

٢-٦-٢-٢-٤-٤ في الشكل ١-٦-٢، تم التعبير عن المعايير الواردة في ٢-٦-٢-٢-٤-٣ برسم بياني لتسهيل عملية التصنيف. ومع ذلك، وبما أن استعمال الرسوم البيانية يركز على أرقام تقريبية، يلزم التحقق من المواد الواقعة إما على الخطوط الفاصلة بين مجموعات التعبئة أو بالقرب منها وذلك باستعمال معايير رقمية.

(١) تدرج مواد الغازات المسيلة للدموع في مجموعة التعبئة ٢ حتى ولو كانت بيانات سميتها تناظر القيم الواردة في مجموعة التعبئة ٣.

الشكل ٢-٦-١: سمية الاستنشاق: الخطوط الفاصلة بين مجموعات التعبئة



٢-٦-٢-٢-٤-٥ وضعت المعايير المتعلقة بسمية استنشاق الأبخرة الواردة في ٢-٦-٢-٢-٤-٣ على أساس بيانات (رق.٥) بعد ساعة تعرّض واحدة، وتستخدم هذه المعلومات إذا ما كانت متاحة. غير أنه إذا لم تتوافر سوى بيانات (رق.٥) بعد التعرّض للأبخرة لمدة أربع ساعات، فإنه يمكن ضرب هذه الأرقام باثنين والاستعاضة بالنتيجة في المعايير المبيّنة أعلاه، أي أن (رق.٥) (بعد ٤ ساعات)  $\times 2$  يعادل (رق.٥) (بعد ساعة واحدة).

٢-٦-٢-٢-٤-٦ تصنف مخاليط السوائل السمية بالاستنشاق في مجموعات التبعئة وفقاً لما هو وارد في الفقرة ٢-٦-٢-٢-٤-٧ أو في الفقرة ٢-٦-٢-٢-٤-٨.

٢-٦-٢-٢-٤-٧ في حالة توافر بيانات عن قيمة (رق.٥) لكل مادة من المواد السمية التي يتألف منها المخلوط، يمكن تحديد مجموعة التعبئة على النحو التالي:

(أ) تقدير قيمة (رق.٥) ( $LC_{50}$ ) للمخلوط باستعمال المعادلة:

$$LC_{50} (\text{mixture}) = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \left( \frac{f_i}{LC_{50i}} \right)}$$

حيث:  $f_i$  = كسر الوزن الجزئي الغرامي من المكون  $i$  للمخلوط؛  
 $LC_{50i}$  = متوسط ( $LC_{50}$ ) بالملل/م<sup>٣</sup> للمكون  $i$ ؛

(ب) تقدير درجة تطاير كل مكون يحتوي عليه المخلوط باستعمال المعادلة:

$$V_i = \left( \frac{P_i \times 10^6}{101.3} \right) \text{ml} / \text{m}^3$$

حيث:  $P_i$  = الضغط الجزئي للمكون  $i$  معبراً عنه بالكيلوباسكال عند درجة ٢٠°س وضغط جوي واحد؛

(ج) حساب نسبة التطاير  $R$  إلى قيمة ( $LC_{50}$ ) باستعمال المعادلة:

$$R = \sum_{i=1}^n \left( \frac{V_i}{LC_{50i}} \right);$$

(د) باستعمال القيم المحسوبة لكل من ( $LC_{50}$ ) (للمخلوط) والنسبة  $R$  تحدد مجموعة التعبئة للمخلوط:

- ١` مجموعة التعبئة `١` :  $10 \leq R$ ، و ( $LC_{50}$ ) (المخلوط)  $\geq 1000$  مل/م<sup>٣</sup>؛
- ٢` مجموعة التعبئة `٢` :  $1 \leq R$ ، و ( $LC_{50}$ ) (المخلوط)  $\geq 3000$  مل/م<sup>٣</sup>، ولا تستوفي المعايير المحددة لمجموعة التعبئة `١`؛
- ٣` مجموعة التعبئة `٣` :  $R \leq 1/5$  (خمس)، و ( $LC_{50}$ ) (المخلوط)  $\geq 5000$  مل/م<sup>٣</sup>، ولا تستوفي المعايير المحددة لمجموعتي التعبئة `١` أو `٢`.

٢-٦-٢-٢-٤-٨ إذا لم توجد بيانات عن قيمة ( $LC_{50}$ ) بشأن المكونات السمية، يمكن تصنيف المخلوط في مجموعة تعبئة على أساس الاختبارات المبسطة التالية لعتبة السمية. ولدى استخدام اختبارات العتبة هذه، ينبغي تعيين أشد مجموعات التعبئة تقييداً واستخدامها في نقل المخلوط.

(أ) لا يصنف المخلوط في مجموعة التعبئة `١` إلا إذا كان مستوفياً لكلا المعيارين التاليين:

- ١` تبخر عينة من المخلوط السائل وتخفف بالهواء لتهيئة جو اختبار مكون من ١٠٠٠ مل/م<sup>٣</sup> من المخلوط المخمر في الهواء، وتعرض عشرة فترات بيضاء (خمسة ذكور وخمس إناث) لجو الاختبار لمدة ساعة واحدة وتظل تحت المراقبة مدة ١٤ يوماً. وفي حالة موت خمسة فترات أو أكثر خلال فترة المراقبة، يفترض للمخلوط قيمة ( $LC_{50}$ ) لا تتجاوز ١٠٠٠ مل/م<sup>٣</sup>؛
- ٢` تخفف عينة من البخار الذي يكون في حالة توازن مع المخلوط السائل عند درجة ٢٠°س مع تسعة أحجام متساوية من الهواء لتهيئة جو اختبار. وتعرض عشرة فترات بيضاء (خمسة ذكور وخمس إناث) لجو الاختبار لمدة ساعة واحدة وتظل تحت المراقبة لمدة ١٤ يوماً.

وفي حالة موت خمسة فئران أو أكثر خلال فترة المراقبة، يفترض أن للمخلوط درجة تطاير تعادل أو تتجاوز ١٠ أمثال قيمة (LC<sub>50</sub>) للمخلوط؛

(ب) لا يصنف المخلوط في مجموعة التعبئة ٢` إلا إذا كان مستوفياً لكلا المعيارين التاليين، ولا يفرض بالمعايير اللازمة لمجموعة التعبئة ١`:

١` تبخر عينة من المخلوط السائل وتخفف بالهواء لتهيئة جو اختبار مكون من ٣٠٠٠ مل/م<sup>٣</sup> من المخلوط المبخر في الهواء. وتعرض عشرة فئران بيضاء (خمسة ذكور وخمس إناث) لجو الاختبار لمدة ساعة واحدة وتظل تحت المراقبة لمدة ١٤ يوماً. وفي حالة موت خمسة فئران أو أكثر خلال فترة المراقبة، يفترض أن للمخلوط قيمة (LC<sub>50</sub>) لا تتجاوز ٣٠٠٠ مل/م<sup>٣</sup>؛

٢` تستخدم عينة من البخار الذي يكون في حالة توازن مع خليط السائل عند درجة ٢٠°س لتهيئة جو اختبار. وتعرض عشرة فئران بيضاء (خمسة ذكور وخمس إناث) لجو الاختبار لمدة ساعة واحدة وتظل تحت المراقبة لمدة ١٤ يوماً. وفي حالة موت خمسة فئران أو أكثر خلال فترة المراقبة، يفترض أن للمخلوط درجة تطاير تعادل أو تتجاوز قيمة (LC<sub>50</sub>) للمخلوط؛

(ج) لا يصنف المخلوط في مجموعة التعبئة ٣` إلا إذا كان مستوفياً لكلا المعيارين التاليين، ولا يفرض بالمعايير اللازمة لمجموعتي التعبئة ١` أو ٢`:

١` تبخر عينة من المخلوط السائل وتخفف بالهواء لتهيئة جو اختبار مكون من ٥٠٠٠ مل/م<sup>٣</sup> من المخلوط المبخر في الهواء. وتعرض عشرة فئران بيضاء (خمسة ذكور وخمس إناث) لجو الاختبار لمدة ساعة واحدة وتظل تحت المراقبة لمدة ١٤ يوماً. وفي حالة موت خمسة فئران أو أكثر خلال فترة المراقبة، يفترض أن للمخلوط قيمة (LC<sub>50</sub>) لا تتجاوز ٥٠٠٠ مل/م<sup>٣</sup>؛

٢` يقاس ضغط بخار المخلوط السائل، وإذا كان تركيز البخار يساوي أو يتجاوز ١٠٠٠ مل/م<sup>٣</sup>، يفترض أن للمخلوط درجة تطاير تعادل أو تتجاوز ٥/١ (خمس) قيمة (LC<sub>50</sub>) للمخلوط.

## ٢-٢-٦-٣ طرق تعيين السمية الفموية والجلدية للمخاليط

٢-٢-٦-٣-١ عند تصنيف المخاليط في الشعبة ٦-١ وتعيين مجموعات التعبئة المناسبة لها وفقاً لمعايير السمية الفموية والجلدية الواردة في ٢-٢-٦-٢، يلزم تحديد الجرعة السمية الحادة (ج.ق.٥) (LD<sub>50</sub>) للمخلوط.

٢-٢-٦-٣-٢ عندما يحتوي المخلوط على مادة فعالة واحدة، وتكون قيمة (ج.ق.٥) لهذه المادة معروفة، يمكن الحصول على قيمة (ج.ق.٥) الفموية أو الجلدية بالطريقة التالية وذلك في حالة عدم وجود بيانات موثوقة عن السمية الفموية والجلدية الحادة للمخلوط الفعلي المقرر نقله:

$$\text{قيمة (ج.ق.٥) (LD}_{50}\text{) للمستحضر} = \frac{\text{ج.ق.٥ (LD}_{50}\text{) للمادة الفعالة} \times 100}{\text{النسبة المئوية الوزنية للمادة الفعالة}}$$

٢-٢-٦-٣-٣ إذا كان المخلوط يحتوي على أكثر من مكون فعال، فإنه توجد ثلاثة أساليب يمكن استخدامها لتعيين قيمة (ج.ق.٥) الفموية أو الجلدية للمخلوط. والطريقة المفضلة هي الحصول على بيانات موثوقة عن السمية الفموية والجلدية الحادة على المخلوط الفعلي المقرر نقله. فإذا لم تتوفر بيانات موثوقة ودقيقة فإنه تتبع إحدى الطريقتين التاليين:

(أ) يصنف المستحضر وفقاً لأشد مكونات المخلوط خطورة كما لو كان ذلك المكون موجوداً بنفس التركيز الإجمالي لجميع المكونات الفعالة؛

$$(ب) \text{ أو تطبيق المعادلة: } \frac{C_A}{T_A} + \frac{C_B}{T_B} + \dots + \frac{C_Z}{T_Z} = \frac{100}{T_M}$$

حيث C = النسبة المئوية لتركيز المكون A و B ... Z في المخلوط؛  
T = قيم (ج ق. ٥) الفموية للمكون A و B ... Z؛  
T<sub>M</sub> = قيمة (ج ق. ٥) الفموية للمخلوط.

**ملاحظة:** يمكن استخدام هذه المعادلة أيضاً لقيم السمية الجلدية شريطة توافر هذه المعلومات عن الأنواع نفسها بالنسبة لجميع المكونات. ولا يأخذ استخدام هذه المعادلة في الاعتبار أي ظواهر لزيادة الفعالية أو للوقاية.

#### ٤-٢-٦-٢ تصنيف مبيدات الآفات

١-٤-٢-٦-٢ تُصنّف جميع المواد الفعالة في مبيدات الآفات ومستحضراتها، والتي تكون القيم (رق. ٥) (LC<sub>50</sub>) و/أو (ج ق. ٥) (LD<sub>50</sub>) الخاصة بها معروفة ومصنفة في الشعبة ٦-١، في مجموعات التعبئة المناسبة وفقاً للمعايير الواردة في ٢-٢-٦-٢. وتصنّف المواد والمستحضرات التي تتسم بمخاطر إضافية وفقاً لجدول أسبقيات المخاطر في الفصل ٢-٠، مع تحديد مجموعة التعبئة المناسبة.

٢-٤-٢-٦-٢ إذا كانت القيمة الفموية أو الجلدية (ج ق. ٥) لمستحضر مبيد آفات غير معروفة، لكن قيمة (ج ق. ٥) لمادته (مواده) الفعالة معروفة، فإنه يمكن الحصول على قيمة (ج ق. ٥) للمستحضر عن طريق تطبيق الطريقة المبينة في البند ٢-٢-٦-٣.

**ملاحظة:** يمكن الحصول على بيانات السمية (ج ق. ٥) لمبيدات الآفات الشائعة من الطبعة الحالية للوثيقة المعنونة: "The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification"، ويمكن الحصول على هذه الوثيقة من البرنامج الدولي للسلامة الكيميائية، بمنظمة الصحة العالمية من العنوان التالي: *International Programme on Chemical Safety, WHO, 1211 Geneva 27, Switzerland*. وبينما يمكن استخدام الوثيقة كمصدر لبيانات (ج ق. ٥) لمبيدات الآفات، فإن نظام التصنيف الوارد بها لا يستخدم لأغراض تصنيف النقل، أو لتحديد مجموعات التعبئة لمبيدات الآفات، الذي يجب أن يتم وفقاً لهذه اللائحة.

٣-٤-٢-٦-٢ يتم اختيار الاسم الرسمي المستخدم في نقل مبيدات الآفات على أساس المادة الفعالة، والحالة الفيزيائية للمبيد، وأي مخاطر إضافية يتسم بها.

٣-٦-٢ الشعبة ٦-٢ المواد المعدية

١-٣-٦-٢ التعريف

لأغراض هذه اللائحة:

١-١-٣-٦-٢ **المواد المعدية** هي مواد يتوقع بدرجة معقولة أنها تحتوي على مسببات الأمراض. ومسببات الأمراض هي كائنات دقيقة (تشمل البكتيريا والفيروسات والريكسيات والطفيليات والفطريات) أو عوامل كاليريونات يمكن أن تسبب مرضاً في البشر أو في الحيوانات.

٢-١-٣-٦-٢ **المنتجات البيولوجية** هي منتجات مشتقة من كائنات حية، وتصنع وتوزع وفقاً لاشتراطات تضعها السلطات الحكومية الوطنية وقد تقتضي اشتراطات خاصة للترخيص، وتستخدم للوقاية من الأمراض أو معالجتها أو تشخيصها في البشر أو في الحيوانات، أو لأغراض التطوير أو التجارب أو الفحوص المتصلة بها. وهي تتضمن منتجات تامة أو غير تامة الصنع كاللقاحات، ولكنها لا تقتصر على هذه المنتجات.

٢-٦-٣-١-٣ المزارع أو المستنبتات هي حصيلة العملية التي تهدف بصفة متعمدة إلى تكاثر مسببات الأمراض. ولا يشمل هذا التعريف عينات المرضى من البشر أو الحيوانات كما حددت في الفقرة ٢-٦-٣-١-٤.

٢-٦-٣-١-٤ عينات المرضى هي مواد بشرية أو حيوانية، مأخوذة مباشرة من بشر أو حيوانات، تشمل ولكن لا تقتصر على فضلات الجسم وإفرازاته، والدم ومكوناته، ومسحات الأنسجة والسوائل النسيجية، والأعضاء المنقولة لأغراض البحث والتشخيص والتحقيق والعلاج والوقاية.

٢-٦-٣-١-٥ محذوف.

٢-٦-٣-١-٦ النفايات الطبية أو نفايات المستشفيات هي نفايات مستمدة من المعالجة الطبية للحيوانات أو البشر أو من البحوث الحيوية.

٢-٦-٣-٢ تصنيف المواد المعدية

٢-٦-٣-١-٧ تصنف المواد المعدية في الشعبة ٦-٢ ويعين لها رقم الأمم المتحدة ٢٨١٤ أو ٢٩٠٠ أو ٣٢٩١ أو ٣٣٧٣، حسب الاقتضاء.

٢-٦-٣-٢-٢ تقسم المواد المعدية إلى الفئات التالية:

٢-٦-٣-٢-١-٢ الفئة ألف (A): أي مادة معدية تُنقل بشكل يمكن أن يسبب إعاقة دائمة أو تهديداً للحياة أو مرضاً مميتاً للبشر أو الحيوانات الأصحاء قبل التعرض لها. وترد الأمثلة الدليلية للمواد التي تستوفي هذه المعايير في الجدول الموجود في هذه الفقرة.

**ملاحظة:**

يجدث التعرض عندما تنتشر مادة معدية خارج العبوة الواقية، ما يؤدي إلى حصول تلامس مادي مع

البشر أو الحيوانات.

(أ) يخصص رقم الأمم المتحدة ٢٨١٤ للمواد المعدية التي تستوفي هذه المعايير وتسبب المرض للبشر أو للبشر والحيوانات معاً. ويخصص رقم الأمم المتحدة ٢٩٠٠ للمواد المعدية التي تسبب المرض للحيوانات فقط.

(ب) يستند تخصيص أرقام الأمم المتحدة من ٢٨١٤ إلى ٢٩٠٠ إلى السجل الطبي المعروف، أو الأعراض المرضية للإنسان أو الحيوان، أو الحالات المرضية المحلية المتوطنة، أو الرأي المهني المتعلق بالظروف الفردية للمريض أو الحيوان.

**ملاحظة ١:** الاسم الرسمي المستخدم في النقل الذي يعطى لرقم الأمم المتحدة ٢٨١٤ هو "مادة معدية، تصيب الإنسان" *INFECTIOUS SUBSTANCE, AFFECTING HUMANS*. أما الاسم الرسمي المستخدم في النقل الذي يعطى لرقم الأمم المتحدة ٢٩٠٠ فهو "مادة معدية، تصيب الحيوانات" فقط *INFECTIOUS SUBSTANCE, AFFECTING ANIMALS*.

**ملاحظة ٢:** ليس الجدول التالي جدولاً شاملاً. فالمواد المعدية، بما فيها مسببات الأمراض الجديدة أو التي بطور الظهور، التي لا تظهر في الجدول ولكنها تستوفي نفس المعايير، تصنف في الفئة ألف. وإضافة إلى ذلك تدرج في الفئة ألف أيضاً أي مادة يكون مشكوكاً في استيفائها أو عدم استيفائها للمعايير.

**ملاحظة ٣:** تدلّ الكلمات المكتوبة بخط مائل في الجدول التالي على البكتيريا أو الفطريات (ميكوبلازما) أو الريكتسيات أو الفطور.

أمثلة دليية للمواد المعدية المدرجة بأي شكل في الفئة ألف (A) ما لم يذكر غير ذلك  
(٢-٦-٣-٢-١-أ)

الكائنات الدقيقة	رقم الأمم المتحدة والاسم الرسمي المستخدم في النقل
<p>العصوية الجمرية (مستنبات فقط) البروسيلة المجهضة (مستنبات فقط) البروسيلة المألطية (مستنبات فقط) البروسيلة الخنزيرية (مستنبات فقط) الزائفة الرغامية - الرغام (مستنبات فقط) الزائفة الرغاموية (مستنبات فقط) المتدثرة البغائية - ذريبات طيرية (مستنبات فقط) المطثية الوشيكية (مستنبات فقط) الكروانية اللثودة (مستنبات فقط) الكوكسيلة البورنتية (مستنبات فقط) فيروس حمى القرم - الكونغو النزفية فيروس الضنك (مستنبات فقط) فيروس التهاب الدماغ الخيلي الشرقي (مستنبات فقط) الإيتريكية القولونية، (مستنبات فقط) فيروس إيبولا فيروس فلكسال القرنيسيلة التولارية (مستنبات فقط) فيروس غوانارينو فيروس هانتان فيروس هانتان المسببة للحمى النزفية المصحوبة بمتلازمة كلوية فيروس هندرا فيروس التهاب الكبد B (مستنبات فقط) فيروس الحلا B (مستنبات فقط) فيروس العوز المناعي البشري (مستنبات فقط) فيروس الإنفلونزا الطيري الممرض جدا (مستنبات فقط) فيروس التهاب الدماغ الياباني (مستنبات فقط) فيروس جونين فيروس داء غابة كياسانور فيروس حمى لاسا فيروس ماشوبو فيروس ماربورغ فيروس جذري القروء المتفطرة السلية (مستنبات فقط) فيروس نيبا فيروس الحمى النزفية الأومسكية فيروس السنجابية (مستنبات فقط) فيروس الكلب (مستنبات فقط) الريكتسية البروفانسيكية (مستنبات فقط) الريكتسية الريكتسية فيروس حمى وادي رفت (مستنبات فقط) فيروس التهاب الدماغ الربيعي الصيفي الروسي فيروس سايبا الشيغيلة الزحارية النمط 1 (مستنبات فقط) فيروس التهاب الدماغ المنقول بالقراد (مستنبات فقط) فيروس الجذري فيروس التهاب الدماغ الخيلي الفتزويلي (مستنبات فقط) فيروس حمى غرب النيل (مستنبات فقط) فيروس حمى الصفراء (مستنبات فقط) البرسنية الطاعونية (مستنبات فقط)</p>	<p>رقم الأمم المتحدة ٢٨١٤ مواد معدية تصيب الإنسان</p>

أمثلة دليبية للمواد المعدية المدرجة بأي شكل في الفئة ألف (A) ما لم يذكر غير ذلك (٢-٦-٣-٢-١-أ)	
الكائنات الدقيقة	رقم الأمم المتحدة والاسم الرسمي المستخدم في النقل
<p>فيروس حمى الخنازير الإفريقية (مستنبات فقط)  الفيروسات المخطانية الطيرية النمط ١ - فيروس داء نيوكاسل المفلوج (مستنبات فقط)  فيروس حمى الخنازير التقليدية (مستنبات فقط)  فيروس حمى الفم والقدم (الحمى القلاعية) (مستنبات فقط)  فيروس داء الجلد الكنتلي (مستنبات فقط)  المفطورة الفطرية - التهاب الجنب والرئة البقري المعدي (مستنبات فقط)  فيروس طاعون المجترات الصغيرة (مستنبات فقط)  فيروس طاعون المواشي (مستنبات فقط)  فيروس جُدري الأغنام (مستنبات فقط)  فيروس جُدري الماعز (مستنبات فقط)  فيروس الداء الحويصلي عند الخنازير (مستنبات فقط)  فيروس التهاب الفم الحويصلي (مستنبات فقط)</p>	<p>رقم الأمم المتحدة ٢٩٠٠  مواد معدية تصيب الحيوانات فقط</p>

٢-٦-٣-٢-٢-٢: الفئة باء (B): أي مادة معدية لا تستوفي معايير إدراجها في الفئة ألف (A). يُخصص للمواد المعدية في الفئة باء رقم الأمم المتحدة ٣٣٧٣.

**ملاحظة:** إن الاسم الرسمي المستخدم في النقل لرقم الأمم المتحدة ٣٣٧٣ هو "مادة بيولوجية، الفئة باء"

٢-٦-٣-٢-٣-٣: الإعفاءات

٢-٦-٣-٢-٣-١: المواد التي لا تتضمن مواد معدية، أو المواد التي من غير المرجح أن تسبب مرضاً للإنسان أو الحيوان، لا تخضع لهذه اللائحة ما لم تستوف المعايير المنصوص عليها في رتبة أخرى.

٢-٦-٣-٢-٣-٢: لا تخضع هذه اللائحة المواد التي تتضمن كائنات دقيقة غير ممرضة للإنسان أو للحيوان، ما لم تستوف معايير الإدراج في رتبة أخرى.

٢-٦-٣-٢-٣-٣: لا تخضع لهذه اللائحة المواد التي تكون في شكل تم فيه تحييد أي مسببات أمراض موجودة أو إبطال مفعولها بحيث لا تعود تشكل خطراً صحياً، ما لم تستوف معايير الإدراج في رتبة أخرى.

**ملاحظة:** لا تخضع هذه اللائحة المعدات الطبية المفرغة من السوائل السائبة والمستوفية لاشتراطات هذه الفقرة.

٢-٦-٣-٢-٣-٤: لا تخضع لهذه اللائحة العينات البيئية (بما فيها عينات الأغذية والمياه) التي لا يعتبر أنها تنير خطراً كبيراً للعدوى، ما لم تستوف معايير الإدراج في رتبة أخرى.

٢-٦-٣-٢-٣-٥: لا تخضع لهذه اللائحة بقع الدم الجافة، التي تجمع بوضع نقطة دم على مادة ماصة، أو اختبارات فحص الدم في البراز، والدم أو مكونات الدم التي جُمعت لأغراض نقل الدم أو لإعداد منتجات الدم المستخدمة في نقل الدم أو زرع الأعضاء وأي أنسجة أو أعضاء يعتزم استخدامها في عمليات زرع الأعضاء.

٢-٦-٣-٢-٣-٦: لا تخضع لهذه اللائحة العينات البشرية أو الحيوانية التي يقل إلى أدنى حد احتمال وجود مسببات أمراض فيها إذا نُقلت العينة في عبوة تمنع أي تسرب ووضعت عليها عبارة "عينة بشرية معفاة" أو "عينة حيوانية معفاة"، حسب الاقتضاء. ويجب أن تفي العبوة بالشروط التالية:

(أ) يجب أن تتكون العبوة من ثلاثة عناصر:

١\ وعاء أولي مانع للتسرب (أو عينة أولية مانعة للتسرب)؛



٢٠٠ وعبوة ثانية مانعة للتسرب؛

٢٠١ وعبوة خارجية ذات متانة تتناسب مع سعتها وكتلتها والاستخدام المراد منها، على أن يكون لأحد سطوحها على الأقل البعدان ١٠٠ مم x ١٠٠ مم كحد أدنى؛

(ب) فيما يخص السوائل، يجب وضع مادة ماصة بكمية تكفي لامتصاص كامل المحتويات بين الوعاء الأولي (الأوعية الأولية) والعبوة الثانية بحيث لا يبلغ أي انطلاق أو تسرب للمادة السائلة، أثناء النقل، العبوة الخارجية ولا يلحق ضرراً بمادة التوسيد؛

(ج) عندما توضع عدة أوعية أولية هشة في عبوة ثانية وحيدة، يجب إما تغليفها منفردة أو فصلها لمنع الاتصال فيما بينها.

**ملاحظة ١:** يحتاج الأمر إلى قرار يستند إلى الخبرة المهنية لتحديد ما إذا كانت مادة ما معفاة طبقاً لهذه الفقرة. وينبغي أن يكون هذا القرار قائماً على التاريخ الطبي المعروف للمصدر، سواء كان بشرياً أو حيوانياً، وأعراضه وظروفه الخاصة، وعلى ظروف التوطن المحلية. وتشمل العينات التي يجوز نقلها بموجب هذه الفقرة اختبارات الدم أو البول لرصد مستويات الكولستيرول أو مستويات غلوكوز الدم أو مستويات الهرمونات والأجسام المضادة الخاصة بالبروستاتة (PSA)؛ والعيّنات اللازمة لمراقبة وظائف الأعضاء مثل وظائف القلب والكبد والكلية في البشر أو الحيوانات غير المصابين بأمراض معدية؛ أو تلك اللازمة لرصد العقاقير العلاجية؛ أو المأخوذة لأغراض التأمين أو التوظيف للكشف عن وجود المخدرات أو الكحول؛ واختبارات الحمل؛ والخزعات المأخوذة للكشف عن السرطان؛ وكشف الأجسام المضادة في البشر والحيوانات في حالة عدم وجود أي قلق بشأن حدوث عدوى (على سبيل المثال، تقييم المناعة التي يستحثها اللقاح، وتشخيص مرض المناعة الذاتية، وما إلى ذلك).

**ملاحظة ٢:** في حالة النقل الجوي، يجب أن تستوفي عبوات العينات، المستنناة بموجب هذه الفقرة، الشروط الواردة في (أ) إلى (ج).

٢-٦-٣-٢-٣-٧ باستثناء:

(أ) النفايات الطبية (رقم الأمم المتحدة ٣٢٩١)؛

(ب) والأجهزة أو المعدات الطبية الملوثة أو التي تتضمن مواد معدية من الفئة ألف (رقم الأمم المتحدة ٢٨١٤ أو رقم الأمم المتحدة ٢٩٠٠)؛

(ج) والأجهزة أو المعدات الطبية الملوثة أو التي تتضمن بضائع خطيرة تستوفي تعريف رتبة خطر أخرى.

فإن الأجهزة أو المعدات الطبية التي يحتتمل أن تكون ملوثة بمواد معدية أو محتوية عليها والتي يجري نقلها بغرض التطهير أو التنظيف أو التعقيم أو الإصلاح أو تقييم المعدات، لا تخضع لأحكام هذه اللائحة التنظيمية إذا كانت قد عبئت في عبوات مصممة أو مصنوعة بطريقة تحول في ظروف النقل العادية دون كسرها أو ثقبها أو تسرب محتوياتها، تصمم بحيث تلي اشتراطات الصنع المدرجة في الفقرة ٦-١-٤ أو ٦-٦-٥.

ويجب أن تستوفي هذه العبوات اشتراطات التعبئة الواردة في ٤-١-١-٤ و ٤-١-١-٢، وأن تكون قادرة على الاحتفاظ بالأجهزة والمعدات الطبية عندما تسقط من ارتفاع ١,٢ متر. ويجوز تطبيق اشتراطات إضافية في حالة النقل الجوي.

ويجب أن توضع على العبوات علامة "أجهزة طبية مستعملة" "USED MEDICAL DEVICE" أو "معدات طبية مستعملة" "USED MEDICAL EQUIPMENT". وفي حالة استخدام عبوات خارجية، يجب أن توضع عليها علامات بالطريقة نفسها، إلا في الحالات التي تظل فيها العبارة مقروءة.

## ٢-٦-٣-٣ المنتجات البيولوجية

١-٣-٣-٦-٢ لأغراض هذه اللائحة، تقسم المنتجات البيولوجية إلى المجموعتين التاليتين:

(أ) المواد التي تصنع وتعبأ وفقاً لاشتراطات السلطات الوطنية المناسبة وتُنقل لأغراض الرعاية الصحية الشخصية بواسطة أفراد المهن الطبية أو أفراد عاديين. ولا تخضع مواد هذه المجموعة لهذه اللائحة؛

(ب) المواد التي لا تقع ضمن الفقرة (أ) والتي يعرف أو يعتقد على نحو مقبول أنها تحتوي على مواد معدية وأنها تستوفي المعايير المنصوص عليها في الفئة باء. تدرج مواد هذه المجموعة تحت رقم الأمم المتحدة ٢٨١٤ أو ٢٩٠٠ أو ٣٣٧٣، حسب الاقتضاء.

**ملاحظة:** قد تشكل بعض المنتجات البيولوجية المرخص بها خطراً بيولوجياً فقط في مناطق معينة من العالم. وفي هذه الحالة، يجوز للسلطات المختصة أن تشترط أن تكون هذه المواد البيولوجية مستوفية للاشتراطات المنطبقة على المواد المعدية أو أن تفرض قيوداً أخرى عليها.

## ٢-٦-٣-٤ الكائنات الدقيقة والكائنات المعدلة جينياً

١-٤-٣-٦-٢ تصنف الكائنات الدقيقة المعدلة جينياً والتي لا ينطبق عليها تعريف المادة المعدية وفقاً للفصل ٢-٩.

## ٢-٦-٣-٥ النفايات الطبية أو نفايات المستشفيات

١-٥-٣-٦-٢ النفايات الطبية أو نفايات المستشفيات، التي تحتوي على مواد معدية من الفئة ألف، تدرج تحت رقم الأمم المتحدة ٢٨١٤ أو ٢٩٠٠، حسب الاقتضاء. أما النفايات الطبية أو نفايات المستشفيات التي تحتوي على مواد معدية من الفئة باء، فتدرج تحت رقم الأمم المتحدة ٣٢٩١.

٢-٥-٣-٦-٢ النفايات الطبية أو نفايات المستشفيات التي يعتقد على نحو مقبول بضعف احتمال احتوائها على مواد معدية تدرج تحت رقم الأمم المتحدة ٣٢٩١.

وفيما يتعلق بالإدراج، يجوز أن تؤخذ في الحسبان القوائم الدولية أو الإقليمية أو الوطنية للنفايات.

**ملاحظة:** إن الاسم الرسمي المستخدم في النقل الذي يعطى لرقم الأمم المتحدة ٣٢٩١ هو "نفايات مستشفيات، غير محددة على وجه آخر (غ م أ)" "CLINICAL WASTE, UNSPECIFIED, N.O.S" أو "نفايات طبية (بيولوجية)، غ م أ" " (BIO) (MEDICAL WASTE, N.O.S)" أو "نفايات طبية خاضعة للوائح تنظيمية، (غ م أ)" "REGULATED MEDICAL WASTE, N.O.S".

٣-٥-٣-٦-٢ لا تخضع لهذه اللائحة النفايات الطبية أو نفايات المستشفيات المطهرة التي كانت تحتوي سابقاً على مواد معدية ما لم تستوف معايير رتبة أخرى.

## ٢-٦-٣-٦ الحيوانات المصابة بالعدوى

١-٦-٣-٦-٢ لا تستخدم الحيوانات الحية كمستودع لمادة معدية إلا إذا كان من غير الممكن إيداع هذه المادة بأي وسيلة أخرى. وتنقل الحيوانات الحية التي أصيبت بالعدوى بشكل مقصود ويُعرف أو يشتبه باحتوائها على مواد معدية وفقاً للشروط والظروف التي تقرها السلطة المختصة.

٢-٦-٣-٦-٢ تدرج المواد الحيوانية المصابة بمسببات أمراض من الفئة ألف أو المدرجة من الفئة ألف في المستنبتات فقط تحت رقمي الأمم المتحدة ٢٨١٤ أو ٢٩٠٠، حسب الاقتضاء. أما المواد الحيوانية المصابة بمسببات أمراض من الفئة باء غير تلك التي تدرج في الفئة ألف إذا كانت في مستنبتات فتدرج تحت رقم الأمم المتحدة ٣٣٧٣.

## الفصل ٢-٧

### الرتبة ٧- المواد المشعة

ملاحظة: فيما يتعلق بالرتبة ٧، قد يكون لنوع العبوة تأثير حاسم على التصنيف.

#### ١-٧-٢ التعاريف

١-٧-٢-١ تعني المادة المشعة أي مادة تحتوي على نويدات مشعة حيث يتجاوز كلا تركيز النشاط والنشاط الإجمالي في الشحنة المرسله القيم المحددة في الفقرات ١-٢-٢-٧-٢ إلى ١-٢-٢-٧-٢-٦.

#### ٢-١-٧-٢ التلوث

يعني التلوث وجود مادة مشعة على سطح بكميات تتجاوز ٠,٤ بكريل/سم<sup>٢</sup> بالنسبة لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألفا المنخفضة السمية، أو ٠,٠٤ بكريل/سم<sup>٢</sup> بالنسبة لجميع بواعث ألفا الأخرى.

يعني التلوث غير الثابت تلوثاً يمكن إزالته من على سطح ما أثناء ظروف النقل الروتينية.

يعني التلوث الثابت تلوثاً بخلاف التلوث غير الثابت.

#### ٣-١-٧-٢ تعريف مصطلحات محددة

$A_1$  و  $A_2$

يعني الرمز " $A_1$ " قيمة نشاط مادة مشعة ذات شكل خاص تكون مدرجة في الجدول ١-٢-٢-٧-٢ أو مشتقة في ٢-٢-٢-٧-٢ وتستخدم لتحديد حدود النشاط لأغراض اشتراطات هذه اللائحة.

يعني الرمز " $A_2$ " قيمة نشاط مادة مشعة، بخلاف المواد المشعة ذات الشكل الخاص، تكون مدرجة في الجدول ١-٢-٢-٧-٢ أو مشتقة في ٢-٢-٢-٧-٢ وتستخدم لتحديد حدود النشاط لأغراض اشتراطات هذه اللائحة.

تعني النويدات الانشطارية اليورانيوم-٢٣٣ أو اليورانيوم-٢٣٥ أو البلوتونيوم-٢٣٩ أو البلوتونيوم-٢٤١. وتعني المادة الانشطارية مادة تحتوي على أي من النويدات المشعة. ويستثنى من هذا التعريف ما يلي:

(أ) اليورانيوم الطبيعي أو اليورانيوم المستنفذ غير المشع؛

(ب) اليورانيوم الطبيعي أو اليورانيوم المستنفذ الذي جرى تشعيه في مفاعلات حرارية فقط.

تعني المادة المنخفضة التشتت إما مادة مشعة صلبة أو مادة مشعة صلبة في كبسولة محتومة ذات تشتت محدود وليست في شكل مسحوق.

تعني المادة المشعة المنخفضة النشاط النوعي (LSA) مادة مشعة تكون بطبيعتها ذات نشاط نوعي منخفض أو مادة مشعة تنطبق عليها حدود المتوسط التقديري للنشاط النوعي. ولا تؤخذ مواد التدرع الخارجي المحيطة بالمادة المنخفضة النشاط النوعي في الاعتبار عند تحديد المتوسط التقديري للنشاط النوعي.

بواعث ألفا المنخفضة السمية هي: اليورانيوم الطبيعي؛ اليورانيوم المستنفذ؛ الثوريوم الطبيعي؛ اليورانيوم-٢٣٥؛ اليورانيوم-٢٣٨؛ الثوريوم-٢٣٢؛ الثوريوم-٢٢٨؛ والثوريوم-٢٣٠ عندما يكونان في ركازات أو مركبات فيزيائية وكيميائية؛ أو بواعث ألفا التي يقل عمرها النصف عن ١٠ أيام.

تعني المادة المشعة ذات الشكل الخاص إما:

(أ) مادة مشعة صلبة غير قابلة للتشتت؛

(ب) أو كبسولة محتومة تحتوي على مادة مشعة.

يعني النشاط النوعي لنويدات مشعة نشاط وحدة الكتلة من هذه النويدات. ويعني النشاط النوعي لمادة نشاط وحدة الكتلة من المادة التي تكون فيها النويدات المشعة موزعة توزيعاً متجانساً.

يعني الجسم الملوث السطح (SCO) جسماً صلباً غير مشع في حد ذاته، ولكنه يحمل مادة مشعة موزعة على سطوحه.

يعني الثوريوم غير المشع الثوريوم الذي يحتوي على ما لا يتجاوز  $10^{-7}$  غم من اليورانيوم-233 في كل غرام من الثوريوم-232.

اليورانيوم غير المشع يعني اليورانيوم الذي يحتوي على ما لا يتجاوز  $2 \times 10^{-3}$  بكريل من البلوتونيوم في كل غرام من اليورانيوم-235، ولا يتجاوز  $9 \times 10^{-6}$  بكريل من المنتجات الانشطارية في كل غرام من اليورانيوم-235 ولا يتجاوز  $5 \times 10^{-3}$  غم من اليورانيوم-236 في كل غرام من اليورانيوم-235.

يعني اليورانيوم - الطبيعي والمستنفذ والمخصب - ما يلي:

اليورانيوم الطبيعي هو اليورانيوم (الذي يمكن فصله كيميائياً) الذي يحتوي على التوزيع الطبيعي لنظائر اليورانيوم (زهراء 28, 99 في المائة يورانيوم-238 و 0,72 في المائة يورانيوم-235 كنسبة وزنية).

واليورانيوم المستنفذ هو اليورانيوم الذي يحتوي على اليورانيوم-235 بنسبة وزنية (كتلية) أقل منها في اليورانيوم الطبيعي.

واليورانيوم المخصب هو اليورانيوم الذي يحتوي على نسبة وزنية من اليورانيوم-235 أكبر من 0,72 في المائة.

وفي جميع الحالات توجد نسبة وزنية ضئيلة جداً من اليورانيوم-234.

٢-٧-٢ التصنيف

١-٢-٧-٢ أحكام عامة

١-١-٢-٧-٢ تندرج المادة المشعة تحت رقم من أرقام الأمم المتحدة المحددة في الجدول ١-١-٢-٧-٢ استناداً إلى مستوى نشاط النويدات المشعة التي يحتوي عليها الطرد، والخواص الانشطارية وغير الانشطارية لتلك النويدات المشعة، ونوع الطرد الذي يقدم للنقل، وطبيعة أو شكل محتويات الطرد أو الترتيبات الخاصة النازمة للنقل، وفقاً للأحكام المنصوص عليها في ٢-٢-٧-٢ إلى ٥-٢-٧-٢.

الجدول ١-١-٢-٧-٢: الإدراج تحت أرقام الأمم المتحدة

الطرد المستثناة (٥-١-٥-١)	
مادة مشعة، طرد مستثنى - عبوة فارغة	رقم الأمم المتحدة ٢٩٠٨
مادة مشعة، طرد مستثنى - سلع مصنعة من اليورانيوم الطبيعي أو اليورانيوم المستنفذ أو الثوريوم الطبيعي	رقم الأمم المتحدة ٢٩٠٩
مادة مشعة، طرد مستثنى - كمية محدودة من المادة	رقم الأمم المتحدة ٢٩١٠
مادة مشعة، طرد مستثنى - أجهزة أو سلع	رقم الأمم المتحدة ٢٩١١

مادة مشعة منخفضة النشاط النوعي (١-٣-٢-٧-٢)	
مادة مشعة منخفضة النشاط النوعي (LSA-I)، غير انشطارية أو انشطارية بكميات مستثناة	رقم الأمم المتحدة ٢٩١٢
مادة مشعة منخفضة النشاط النوعي (LSA-II)، غير انشطارية أو انشطارية بكميات مستثناة	رقم الأمم المتحدة ٣٣٢١
مادة مشعة منخفضة النشاط النوعي (LSA-III)، غير انشطارية أو انشطارية بكميات مستثناة	رقم الأمم المتحدة ٣٣٢٢
مادة مشعة منخفضة النشاط النوعي (LSA-II)، انشطارية	رقم الأمم المتحدة ٣٣٢٤
مادة مشعة منخفضة النشاط النوعي (LSA-III)، انشطارية	رقم الأمم المتحدة ٣٣٢٥
أجسام ملوثة السطح (٢-٣-٢-٧-٢)	
مادة مشعة، أجسام ملوثة السطح (SCO-I أو SCO-II)، غير انشطارية أو انشطارية بكميات مستثناة	رقم الأمم المتحدة ٢٩١٣
مادة مشعة، أجسام ملوثة السطح (SCO-I أو SCO-II)، انشطارية	رقم الأمم المتحدة ٣٣٢٦
الطروود من النوع A (٤-٤-٢-٧-٢)	
مادة مشعة، طرد من النوع A، ليست ذات شكل خاص، غير انشطارية أو انشطارية بكميات مستثناة	رقم الأمم المتحدة ٢٩١٥
مادة مشعة، طرد من النوع A، انشطارية، ليست ذات شكل خاص	رقم الأمم المتحدة ٣٣٢٧
مادة مشعة، طرد من النوع A، ذات شكل خاص، غير انشطارية أو انشطارية بكميات مستثناة	رقم الأمم المتحدة ٣٣٣٢
مادة مشعة، طرد من النوع A، ذات شكل خاص، انشطارية	رقم الأمم المتحدة ٣٣٣٣
طرد من النوع B(U) (٦-٤-٢-٧-٢)	
مادة مشعة، طرد من النوع B(U)، غير مشعة أو مشعة بكميات مستثناة	رقم الأمم المتحدة ٢٩١٦
مادة مشعة، طرد من النوع B(U)، انشطارية	رقم الأمم المتحدة ٣٣٢٨
طرد من النوع B(M) (٦-٤-٢-٧-٢)	
مادة مشعة، طرد من النوع B(M)، غير انشطارية أو انشطارية بكميات مستثناة	رقم الأمم المتحدة ٢٩١٧
مادة مشعة، طرد من النوع B(M)، انشطارية	رقم الأمم المتحدة ٣٣٢٩
طرد من النوع C (٦-٤-٢-٧-٢)	
مادة مشعة، طرد من النوع C، غير انشطارية أو انشطارية بكميات مستثناة	رقم الأمم المتحدة ٣٣٢٣
مادة مشعة، طرد من النوع C، انشطارية	رقم الأمم المتحدة ٣٣٣٠
ترتيبات خاصة (٥-٢-٧-٢)	
مادة مشعة، منقولة بموجب ترتيبات خاصة، غير انشطارية أو انشطارية بكميات مستثناة	رقم الأمم المتحدة ٢٩١٩
مادة مشعة، منقولة بموجب ترتيبات خاصة، انشطارية	رقم الأمم المتحدة ٣٣٣١
سادس فلوريد اليورانيوم (٥-٤-٢-٧-٢)	
مادة مشعة، سادس فلوريد اليورانيوم، انشطارية	رقم الأمم المتحدة ٢٩٧٧
مادة مشعة، سادس فلوريد اليورانيوم، غير انشطارية أو انشطارية بكميات مستثناة	رقم الأمم المتحدة ٢٩٧٨

٢-٢-٧-٢ تحديد مستوى النشاط

١-٢-٢-٧-٢ فيما يلي القيم الأساسية لفرادى النويدات المشعة في الجدول ١-٢-٢-٧-٢:

(أ)  $A_1$  و  $A_2$  بالتيراكيل؛

(ب) وتركيز النشاط في المادة المستثناة بالبكريل/غم؛

(ج) وحدود النشاط للرسائل المستثناة بالبكريل.

الجدول ١-٢-٢-٧-٢: القيم الأساسية للنويدات المشعة لفرادى النويدات المشعة

حدود النشاط للشحنة المستثناة (بكريل)	تركيز النشاط للمواد المستثناة (بكريل/غم)	$A_2$ (تيراكيل)	$A_1$ (تيراكيل)	النوية المشعة (العدد الذري)
				Actinium (89)
$1 \times 10^4$	$1 \times 10^1$	$6 \times 10^{-3}$	$8 \times 10^{-1}$	Ac-225 (a)
$1 \times 10^3$	$1 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-5}$	$9 \times 10^{-1}$	Ac-227 (a)
$1 \times 10^6$	$1 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	Ac-228
				Silver (47)
$1 \times 10^6$	$1 \times 10^2$	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	Ag-105
$1 \times 10^6$ (b)	$1 \times 10^1$ (b)	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	Ag-108m (a)
$1 \times 10^6$	$1 \times 10^1$	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	Ag-110m (a)
$1 \times 10^6$	$1 \times 10^3$	$6 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^0$	Ag-111
				Aluminium (13)
$1 \times 10^5$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{-1}$	Al-26
				Americium (95)
$1 \times 10^4$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	Am-241
$1 \times 10^4$ (b)	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	Am-242m (a)
$1 \times 10^3$ (b)	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^{-3}$	$5 \times 10^0$	Am-243 (a)
				Argon (18)
$1 \times 10^8$	$1 \times 10^6$	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	Ar-37
$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$	$2 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	Ar-39
$1 \times 10^9$	$1 \times 10^2$	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	Ar-41
				Arsenic (33)
$1 \times 10^5$	$1 \times 10^1$	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	As-72
$1 \times 10^7$	$1 \times 10^3$	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	As-73
$1 \times 10^6$	$1 \times 10^1$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^0$	As-74
$1 \times 10^5$	$1 \times 10^2$	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	As-76
$1 \times 10^6$	$1 \times 10^3$	$7 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^1$	As-77
				Astatine (85)
$1 \times 10^7$	$1 \times 10^3$	$5 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^1$	At-211 (a)
				Gold (79)
$1 \times 10^7$	$1 \times 10^2$	$2 \times 10^0$	$7 \times 10^0$	Au-193
$1 \times 10^6$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	Au-194

حدود النشاط للمستثناة (بكريل)	تركيز النشاط للمواد المستثناة (بكريل/غم)	A <sub>2</sub> (تيرابكريل)	A <sub>1</sub> (تيرابكريل)	النوية المشعة (العدد الذري)
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	6 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	Au-195
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	Au-198
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	Au-199
				Barium (56)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	Ba-131 (a)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	Ba-133
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	Ba-133m
1 x 10 <sup>5</sup> (b)	1 x 10 <sup>1</sup> (b)	3 x 10 <sup>-1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	Ba-140 (a)
				Beryllium (4)
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	Be-7
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Be-10
				Bismuth (83)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	Bi-205
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	Bi-206
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	Bi-207
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	Bi-210
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>-2</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	Bi-210m (a)
1 x 10 <sup>5</sup> (b)	1 x 10 <sup>1</sup> (b)	6 x 10 <sup>-1</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	Bi-212 (a)
				Berkelium (97)
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	8 x 10 <sup>-4</sup>	8 x 10 <sup>0</sup>	Bk-247
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Bk-249 (a)
				Bromine (35)
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	Br-76
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	Br-77
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	Br-82
				Carbon (6)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	C-11
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	C-14
				Calcium (20)
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>	دون حد	دون حد	Ca-41
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Ca-45
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	Ca-47 (a)
				Cadmium (48)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	3 x 10 <sup>1</sup>	Cd-109
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Cd-113m
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	Cd-115 (a)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	Cd-115m
				Cerium (58)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	7 x 10 <sup>0</sup>	Ce-139

حدود النشاط للمستثناة (بكريل)	تركيز النشاط للمواد المستثناة (بكريل/غم)	A <sub>2</sub> (تيرابكريل)	A <sub>1</sub> (تيرابكريل)	النوية المشعة (العدد الذري)
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	Ce-141
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	9 x 10 <sup>-1</sup>	Ce-143
1 x 10 <sup>5</sup> (b)	1 x 10 <sup>2</sup> (b)	2 x 10 <sup>-1</sup>	2 x 10 <sup>-1</sup>	Ce-144 (a)
				Californium (98)
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>-3</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Cf-248
1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	8 x 10 <sup>-4</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	Cf-249
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>-3</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	Cf-250
1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	7 x 10 <sup>-4</sup>	7 x 10 <sup>0</sup>	Cf-251
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>-3</sup>	1 x 10 <sup>-1</sup>	Cf-252
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	4 x 10 <sup>-2</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Cf-253 (a)
1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>-3</sup>	1 x 10 <sup>-3</sup>	Cf-254
				Chlorine (17)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	Cl-36
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>-1</sup>	2 x 10 <sup>-1</sup>	Cl-38
				Curium (96)
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	2 x 10 <sup>-2</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Cm-240
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	Cm-241
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>-2</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Cm-242
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>-3</sup>	9 x 10 <sup>0</sup>	Cm-243
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>-3</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	Cm-244
1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	9 x 10 <sup>-4</sup>	9 x 10 <sup>0</sup>	Cm-245
1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	9 x 10 <sup>-4</sup>	9 x 10 <sup>0</sup>	Cm-246
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>-3</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	Cm-247 (a)
1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	3 x 10 <sup>-4</sup>	2 x 10 <sup>-2</sup>	Cm-248
				Cobalt (27)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	Co-55
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	Co-56
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	Co-57
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	Co-58
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Co-58m
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	Co-60
				Chromium (24)
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	3 x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>1</sup>	Cr-51
				Caesium (55)
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	4 x 10 <sup>0</sup>	4 x 10 <sup>0</sup>	Cs-129
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	3 x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>1</sup>	Cs-131
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	Cs-132
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	Cs-134
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Cs-134m



حدود النشاط للمستثناة (بكريل)	تركيز النشاط للمواد المستثناة (بكريل/غم)	A <sub>2</sub> (تيرابكريل)	A <sub>1</sub> (تيرابكريل)	النوية المشعة (العدد الذري)
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Cs-135
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	Cs-136
1 x 10 <sup>4</sup> (b)	1 x 10 <sup>1</sup> (b)	6 x 10 <sup>-1</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	Cs-137 (a)
				Copper (29)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	6 x 10 <sup>0</sup>	Cu-64
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	Cu-67
				Dysprosium (66)
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	Dy-159
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	9 x 10 <sup>-1</sup>	Dy-165
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	9 x 10 <sup>-1</sup>	Dy-166 (a)
				Erbium (68)
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Er-169
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	8 x 10 <sup>-1</sup>	Er-171
				Europium (63)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	Eu-147
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	Eu-148
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	Eu-149
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	Eu-150(short lived)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	Eu-150(long lived)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	Eu-152
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	8 x 10 <sup>-1</sup>	8 x 10 <sup>-1</sup>	Eu-152m
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	9 x 10 <sup>-1</sup>	Eu-154
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	Eu-155
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	Eu-156
				Fluorine (9)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	F-18
				Iron (26)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	Fe-52 (a)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Fe-55
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	9 x 10 <sup>-1</sup>	9 x 10 <sup>-1</sup>	Fe-59
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	2 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Fe-60 (a)
				Gallium (31)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	7 x 10 <sup>0</sup>	Ga-67
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	Ga-68
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	Ga-72
				Gadolinium (64)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	Gd-146 (a)
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>-3</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	Gd-148
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	9 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	Gd-153

حدود النشاط للمستثناة (بكريل)	تركيز النشاط للمواد المستثناة (بكريل/غم)	A <sub>2</sub> (تيرا بكريل)	A <sub>1</sub> (تيرا بكريل)	النوية المشعة (العدد الذري)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	Gd-159
				Germanium (32)
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	Ge-68 (a)
1 x 10 <sup>8</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Ge-71
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	Ge-77
				Hafnium (72)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	Hf-172 (a)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	Hf-175
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	Hf-181
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	دون حد	دون حد	Hf-182
				Mercury (80)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	Hg-194 (a)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	Hg-195m (a)
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	Hg-197
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	Hg-197m
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	5 x 10 <sup>0</sup>	Hg-203
				Holmium (67)
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	Ho-166
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	Ho-166m
				Iodine (53)
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	6 x 10 <sup>0</sup>	I-123
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	I-124
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	I-125
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	I-126
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	دون حد	دون حد	I-129
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	I-131
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	I-132
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	I-133
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	I-134
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	I-135 (a)
				Indium (49)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	In-111
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	4 x 10 <sup>0</sup>	In-113m
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	In-114m (a)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	7 x 10 <sup>0</sup>	In-115m
				Iridium (77)
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	Ir-189 (a)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	Ir-190
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>0</sup> (c)	Ir-192

حدود النشاط للمستثناة (بكريل)	تركيز النشاط للمواد المستثناة (بكريل/غم)	A <sub>2</sub> (تيرابكريل)	A <sub>1</sub> (تيرابكريل)	النوية المشعة (العدد الذري)
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	Ir-194
				Potassium (19)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	9 x 10 <sup>-1</sup>	9 x 10 <sup>-1</sup>	K-40
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	2 x 10 <sup>-1</sup>	2 x 10 <sup>-1</sup>	K-42
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	K-43
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	4 x 10 <sup>0</sup>	Krypton (36)
				Kr-79
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Kr-81
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	Kr-85
1 x 10 <sup>10</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	8 x 10 <sup>0</sup>	Kr-85m
1 x 10 <sup>9</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	2 x 10 <sup>-1</sup>	2 x 10 <sup>-1</sup>	Kr-87
				Lanthanum (57)
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	6 x 10 <sup>0</sup>	3 x 10 <sup>1</sup>	La-137
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	La-140
				Lutetium (71)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	Lu-172
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	8 x 10 <sup>0</sup>	8 x 10 <sup>0</sup>	Lu-173
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	9 x 10 <sup>0</sup>	9 x 10 <sup>0</sup>	Lu-174
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	Lu-174m
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>1</sup>	Lu-177
				Magnesium (12)
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	Mg-28 (a)
				Manganese (25)
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	Mn-52
1 x 10 <sup>9</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	دون حد	دون حد	Mn-53
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	Mn-54
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	Mn-56
				Molybdenum (42)
1 x 10 <sup>8</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Mo-93
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	Mo-99 (a)
				Nitrogen (7)
1 x 10 <sup>9</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	9 x 10 <sup>-1</sup>	N-13
				Sodium (11)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	Na-22
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>-1</sup>	2 x 10 <sup>-1</sup>	Na-24
				Niobium (41)
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	3 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Nb-93m
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	Nb-94
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	Nb-95

حدود النشاط للمستثناة (بكريل)	تركيز النشاط للمواد المستثناة (بكريل/غم)	A <sub>2</sub> (تيرابكريل)	A <sub>1</sub> (تيرابكريل)	النوية المشعة (العدد الذري)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	9 x 10 <sup>-1</sup>	Nb-97
				Neodymium (60)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	6 x 10 <sup>0</sup>	Nd-147
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	Nd-149
				Nickel (28)
1 x 10 <sup>8</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	دون حد	دون حد	Ni-59
1 x 10 <sup>8</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>	3 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Ni-63
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	Ni-65
				Neptunium (93)
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Np-235
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	Np-236(short-lived)
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	2 x 10 <sup>-2</sup>	9 x 10 <sup>0</sup>	Np-236(long-lived)
1 x 10 <sup>3</sup> (b)	1 x 10 <sup>0</sup> (b)	2 x 10 <sup>-3</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	Np-237
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	7 x 10 <sup>0</sup>	Np-239
				Osmium (76)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	Os-185
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	Os-191
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	3 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Os-191m
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	Os-193
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	Os-194 (a)
				Phosphorus (15)
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	P-32
1 x 10 <sup>8</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	P-33
				Protactinium (91)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	7 x 10 <sup>-2</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	Pa-230 (a)
1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	4 x 10 <sup>-4</sup>	4 x 10 <sup>0</sup>	Pa-231
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	5 x 10 <sup>0</sup>	Pa-233
				Lead (82)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	Pb-201
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Pb-202
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	4 x 10 <sup>0</sup>	Pb-203
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	دون حد	دون حد	Pb-205
1 x 10 <sup>4</sup> (b)	1 x 10 <sup>1</sup> (b)	5 x 10 <sup>-2</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	Pb-210 (a)
1 x 10 <sup>5</sup> (b)	1 x 10 <sup>1</sup> (b)	2 x 10 <sup>-1</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	Pb-212 (a)
				Palladium (46)
1 x 10 <sup>8</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Pd-103 (a)
1 x 10 <sup>8</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>	دون حد	دون حد	Pd-107
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	Pd-109
				Promethium (61)

حدود النشاط للشحنة المستثناة (بكريل)	تركيز النشاط للمواد المستثناة (بكريل/غم)	A <sub>2</sub> (تيرا بكريل)	A <sub>1</sub> (تيرا بكريل)	النوية المشعة (العدد الذري)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	Pm-143
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	Pm-144
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>1</sup>	Pm-145
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Pm-147
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	8 x 10 <sup>-1</sup>	Pm-148m (a)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	Pm-149
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	Pm-151
				Polonium (84)
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>-2</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Po-210
				Praseodymium (59)
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	Pr-142
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	Pr-143
				Platinum (78)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	8 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	Pt-188 (a)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	4 x 10 <sup>0</sup>	Pt-191
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Pt-193
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Pt-193m
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	Pt-195m
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	Pt-197
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	Pt-197m
				Plutonium (94)
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>-3</sup>	3 x 10 <sup>1</sup>	Pu-236
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	Pu-237
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>-3</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	Pu-238
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>-3</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	Pu-239
1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>-3</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	Pu-240
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	6 x 10 <sup>-2</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Pu-241 (a)
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>-3</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	Pu-242
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>-3</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	Pu-244 (a)
				Radium (88)
1 x 10 <sup>5</sup> (b)	1 x 10 <sup>2</sup> (b)	7 x 10 <sup>-3</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	Ra-223 (a)
1 x 10 <sup>5</sup> (b)	1 x 10 <sup>1</sup> (b)	2 x 10 <sup>-2</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	Ra-224 (a)
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	4 x 10 <sup>-3</sup>	2 x 10 <sup>-1</sup>	Ra-225 (a)
1 x 10 <sup>4</sup> (b)	1 x 10 <sup>1</sup> (b)	3 x 10 <sup>-3</sup>	2 x 10 <sup>-1</sup>	Ra-226 (a)
1 x 10 <sup>5</sup> (b)	1 x 10 <sup>1</sup> (b)	2 x 10 <sup>-2</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	Ra-228 (a)
				Rubidium (37)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	8 x 10 <sup>-1</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	Rb-81
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	Rb-83 (a)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	Rb-84

حدود النشاط للمستثناة (بكريل)	تركيز النشاط للمواد المستثناة (بكريل/غم)	A <sub>2</sub> (تيرابكريل)	A <sub>1</sub> (تيرابكريل)	النويذة المشعة (العدد الذري)
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	Rb-86
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	دون حد	دون حد	Rb-87
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	دون حد	دون حد	Rb(nat)
				Rhenium (75)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	Re-184
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	Re-184m
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	Re-186
1 x 10 <sup>9</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>	دون حد	دون حد	Re-187
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	Re-188
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	Re-189 (a)
1 x 10 <sup>9</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>	دون حد	دون حد	Re(nat)
				Rhodium (45)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	Rh-99
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	4 x 10 <sup>0</sup>	Rh-101
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	Rh-102
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	Rh-102m
1 x 10 <sup>8</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Rh-103m
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	8 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	Rh-105
				Radon (86)
1 x 10 <sup>8</sup> (b)	1 x 10 <sup>1</sup> (b)	4 x 10 <sup>-3</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	Rn-222 (a)
				Ruthenium (44)
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	5 x 10 <sup>0</sup>	5 x 10 <sup>0</sup>	Ru-97
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	Ru-103 (a)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	Ru-105
1 x 10 <sup>5</sup> (b)	1 x 10 <sup>2</sup> (b)	2 x 10 <sup>-1</sup>	2 x 10 <sup>-1</sup>	Ru-106 (a)
				Sulphur (16)
1 x 10 <sup>8</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	S-35
				Antimony (51)
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	Sb-122
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	Sb-124
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	Sb-125
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	Sb-126
				Scandium (21)
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	Sc-44
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	Sc-46
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	Sc-47
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	Sc-48
				Selenium (34)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	Se-75

حدود النشاط للمستثناة (بكريل)	تركيز النشاط للمواد المستثناة (بكريل/غم)	A <sub>2</sub> (تيرابكريل)	A <sub>1</sub> (تيرابكريل)	النوية المشعة (العدد الذري)
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Se-79
				Silicon (14)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	Si-31
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Si-32
				Samarium (62)
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	Sm-145
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	دون حد	دون حد	Sm-147
1 x 10 <sup>8</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Sm-151
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	9 x 10 <sup>0</sup>	Sm-153
				Tin (50)
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	4 x 10 <sup>0</sup>	Sn-113 (a)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	7 x 10 <sup>0</sup>	Sn-117m
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	3 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Sn-119m
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	9 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Sn-121m (a)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	8 x 10 <sup>-1</sup>	Sn-123
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	Sn-125
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	Sn-126 (a)
				Strontium (38)
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>-1</sup>	2 x 10 <sup>-1</sup>	Sr-82 (a)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	Sr-85
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	5 x 10 <sup>0</sup>	5 x 10 <sup>0</sup>	Sr-85m
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	Sr-87m
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	Sr-89
1 x 10 <sup>4</sup> (b)	1 x 10 <sup>2</sup> (b)	3 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	Sr-90 (a)
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	Sr-91 (a)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	Sr-92 (a)
				Tritium (1)
1 x 10 <sup>9</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	T(H-3)
				Tantalum (73)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	8 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	Ta-178(long-lived)
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	3 x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>1</sup>	Ta-179
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	9 x 10 <sup>-1</sup>	Ta-182
				Terbium (65)
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Tb-157
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	Tb-158
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	Tb-160
				Technetium (43)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	Tc-95m (a)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	Tc-96

حدود النشاط للشحنة المستثناة (بكريل)	تركيز النشاط للمواد المستثناة (بكريل/غم)	A <sub>2</sub> (تيرا بكريل)	A <sub>1</sub> (تيرا بكريل)	النوية المشعة (العدد الذري)
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	Tc-96m (a)
1 x 10 <sup>8</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	دون حد	دون حد	Tc-97
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Tc-97m
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	8 x 10 <sup>-1</sup>	Tc-98
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	9 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Tc-99
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	4 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	Tc-99m
				Tellurium (52)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	Te-121
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	5 x 10 <sup>0</sup>	Te-121m
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	8 x 10 <sup>0</sup>	Te-123m
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	9 x 10 <sup>-1</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	Te-125m
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	Te-127
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	Te-127m (a)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	Te-129
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	8 x 10 <sup>-1</sup>	Te-129m (a)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	Te-131m (a)
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	Te-132 (a)
				Thorium (90)
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	5 x 10 <sup>-3</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	Th-227
1 x 10 <sup>4</sup> (b)	1 x 10 <sup>0</sup> (b)	1 x 10 <sup>-3</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	Th-228 (a)
1 x 10 <sup>3</sup> (b)	1 x 10 <sup>0</sup> (b)	5 x 10 <sup>-4</sup>	5 x 10 <sup>0</sup>	Th-229
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>-3</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	Th-230
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	2 x 10 <sup>-2</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Th-231
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	دون حد	دون حد	Th-232
1 x 10 <sup>5</sup> (b)	1 x 10 <sup>3</sup> (b)	3 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	Th-234 (a)
1 x 10 <sup>3</sup> (b)	1 x 10 <sup>0</sup> (b)	دون حد	دون حد	Th(nat)
				Titanium (22)
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	Ti-44 (a)
				Thallium (81)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	9 x 10 <sup>-1</sup>	9 x 10 <sup>-1</sup>	Tl-200
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	4 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	Tl-201
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	Tl-202
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	Tl-204
				Thulium (69)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	8 x 10 <sup>-1</sup>	7 x 10 <sup>0</sup>	Tm-167
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	Tm-170
1 x 10 <sup>8</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Tm-171
				Uranium (92)
1 x 10 <sup>5</sup> (b)	1 x 10 <sup>1</sup> (b)	1 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	U-230 (fast lung)



حدود النشاط للشحنة المستثناة (بكريل)	تركيز النشاط للمواد المستثناة (بكريل/غم)	A <sub>2</sub> (تيرابكريل)	A <sub>1</sub> (تيرابكريل)	النويذة المشعة (العدد الذري)
				absorption)(a)(d)
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>-3</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	U-230 (medium lung absorption)(a)(e)
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>-3</sup>	3 x 10 <sup>1</sup>	U-230 (slow lung absorption)(a)(f)
1 x 10 <sup>3</sup> (b)	1 x 10 <sup>0</sup> (b)	1 x 10 <sup>-2</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	U-232 (fast lung absorption)(d)
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	7 x 10 <sup>-3</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	U-232 (medium lung absorption)(e)
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>-3</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	U-232 (slow lung absorption)(f)
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	9 x 10 <sup>-2</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	U-233 (fast lung absorption)(d)
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	2 x 10 <sup>-2</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	U-233 (medium lung absorption)(e)
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>-3</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	U-233 (slow lung absorption)(f)
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	9 x 10 <sup>-2</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	U-234 (fast lung absorption)(d)
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	2 x 10 <sup>-2</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	U-234 (medium lung absorption)(e)
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>-3</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	U-234 (slow lung absorption)(f)
1 x 10 <sup>4</sup> (b)	1 x 10 <sup>1</sup> (b)	دون حد	دون حد	U-235 (all lung absorption types)(a),(d),(e),(f)
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	دون حد	دون حد	U-236 (fast lung absorption)(d)
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	2 x 10 <sup>-2</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	U-236 (medium lung absorption)(e)
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>-3</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	U-236 (slow lung absorption)(f)
1 x 10 <sup>4</sup> (b)	1 x 10 <sup>1</sup> (b)	دون حد	دون حد	U-238 (all lung absorption types)(d),(e),(f)
1 x 10 <sup>3</sup> (b)	1 x 10 <sup>0</sup> (b)	دون حد	دون حد	U (nat)
1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	دون حد	دون حد	U (enriched to 20% or less)(g)
1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	دون حد	دون حد	U (dep)
				Vanadium (23)
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	V-48
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	V-49

حدود النشاط للمستثناة (بكريل)	تركيز النشاط للمواد المستثناة (بكريل/غم)	A <sub>2</sub> (تيرا بكريل)	A <sub>1</sub> (تيرا بكريل)	النوية المشعة (العدد الذري)
				Tungsten (74)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	5 x 10 <sup>0</sup>	9 x 10 <sup>0</sup>	W-178 (a)
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	3 x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>1</sup>	W-181
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	8 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	W-185
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	W-187
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	W-188 (a)
				Xenon (54)
1 x 10 <sup>9</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	Xe-122 (a)
1 x 10 <sup>9</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	Xe-123
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	4 x 10 <sup>0</sup>	Xe-127
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	Xe-131m
1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	Xe-133
1 x 10 <sup>10</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	Xe-135
				Yttrium (39)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	Y-87 (a)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	Y-88
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	Y-90
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	Y-91
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	Y-91m
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	2 x 10 <sup>-1</sup>	2 x 10 <sup>-1</sup>	Y-92
1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	Y-93
				Ytterbium (70)
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	4 x 10 <sup>0</sup>	Yb-169
1 x 10 <sup>7</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	9 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>1</sup>	Yb-175
				Zinc (30)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	Zn-65
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	Zn-69
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	Zn-69m (a)
				Zirconium (40)
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	Zr-88
1 x 10 <sup>7</sup> (b)	1 x 10 <sup>3</sup> (b)	دون حد	دون حد	Zr-93
1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	8 x 10 <sup>-1</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	Zr-95 (a)
1 x 10 <sup>5</sup> (b)	1 x 10 <sup>1</sup> (b)	4 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	Zr-97 (a)

(أ) تتضمن قيم  $A_1$  و/أو  $A_2$  لهذه النويدات المشعة الأم إسهامات من النويدات المشعة الوليدة ذات العمر النصفى الذي يقل عن ١٠ أيام، على النحو الوارد في القائمة التالية:

Mg-28	Al-28
Ar-42	K-42
Ca-47	Sc-47
Ti-44	Sc-44
Fe-52	Mn-52m
Fe-60	Co-60m
Zn-69m	Zn-69
Ge-68	Ga-68
Rb-83	Kr-83m
Sr-82	Rb-82
Sr-90	Y-90
Sr-91	Y-91m
Sr-92	Y-92
Y-87	Sr-87m
Zr-95	Nb-95m
Zr-97	Nb-97m, Nb-97
Mo-99	Tc-99m
Tc-95m	Tc-95
Tc-96m	Tc-96
Ru-103	Rh-103m
Ru-106	Rh-106
Pd-103	Rh-103m
Ag-108m	Ag-108
Ag-110m	Ag-110
Cd-115	In-115m
In-114m	In-114
Sn-113	In-113m
Sn-121m	Sn-121
Sn-126	Sb-126m
Te-118	Sb-118
Te-127m	Te-127
Te-129m	Te-129
Te-131m	Te-131
Te-132	I-132
I-135	Xe-135m
Xe-122	I-122
Cs-137	Ba-137m
Ba-131	Cs-131
Ba-140	La-140
Ce-144	Pr-144m, Pr-144
Pm-148m	Pm-148
Gd-146	Eu-146
Dy-166	Ho-166
Hf-172	Lu-172
W-178	Ta-178
W-188	Re-188
Re-189	Os-189m
Os-194	Ir-194
Ir-189	Os-189m
Pt-188	Ir-188
Hg-194	Au-194
Hg-195m	Hg-195
Pb-210	Bi-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208, Po-212
Bi-210m	Tl-206

Bi-212	Tl-208, Po-212
At-211	Po-211
Rn-222	Po-218, Pb-214, At-218, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Po-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
Ra-225	Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Tl-209, Po-213, Pb-209
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, At-218, Bi-214, Po-214
Ra-228	Ac-228
Ac-225	Fr-221, At-217, Bi-213, Tl-209, Po-213, Pb-209
Ac-227	Fr-223
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
Th-234	Pa-234m, Pa-234
Pa-230	Ac-226, Th-226, Fr-222, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-235	Th-231
Pu-241	U-237
Pu-244	U-240, Np-240m
Am-242m	Am-242, Np-238
Am-243	Np-239
Cm-247	Pu-243
Bk-249	Am-245
Cf-253	Cm-249"

(ب) ترد فيما يلي قائمة بالنويدات الأم (التتوجة) وسلالاتها الموجودة في توازن زمني:

Sr-90	Y-90
Zr-93	Nb-93m
Zr-97	Nb-97
Ru-106	Rh-106
Ag-108m	Ag-108
Cs-137	Ba-137m
Ce-144	Pr-144
Ba-140	La-140
Bi-212	Tl-208(0.36), Po-212(0.64)
Pb-210	Bi-210, Po-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208(0.36), Po-212(0.64)
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208(0.36), Po-212(0.64)
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Ra-228	Ac-228
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208(0.36), Po-212(0.64)
Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209
Th-nat	Ra-228, Ac-228, Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212(0.64)
Th-234	Pa-234m
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208(0.36), Po-212(0.64)
U-235	Th-231
U-238	Th-234, Pa-234m
U-nat	Th-234, Pa-234m, U-234, Th-230, Ra-226, Rn-222,

Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210

Np-237  
Am-242m  
Am-243

Pa-233  
Am-242  
Np-239

(ج) يمكن تحديد الكمية عن طريق قياس معدل الاضمحلال أو قياس مستوى الإشعاع على مسافة معينة من المصدر؛

(د) تنطبق هذه القيم فقط على مركبات اليورانيوم التي تأخذ الأشكال الكيميائية  $UF_6$  و  $UO_2F_2$  و  $UO_2(NO_3)_2$  في كل من ظروف النقل العادية وظروف الحوادث؛

(هـ) تنطبق هذه القيم فقط على مركبات اليورانيوم التي تأخذ الأشكال الكيميائية  $UF_4$  و  $UO_3$  و  $UCl_4$  والمركبات السداسية التكافؤ في كل من ظروف النقل العادية وظروف الحوادث؛

(و) تنطبق هذه القيم على جميع مركبات اليورانيوم خلاف المركبات المحددة في (د) و (هـ) أعلاه؛

(ز) تنطبق هذه القيم على اليورانيوم غير المشع فقط.

٢-٢-٢-٧-٢ فيما يتعلق بفرادى النويدات المشعة غير المدرجة في الجدول ٢-٢-٢-٧-٢، يتطلب تعيين القيم الأساسية للنويدات المشعة المشار إليها في ١-٢-٢-٧-٢ موافقة متعددة الأطراف. ويسمح باستخدام قيمة  $A_2$  المحسوبة باستخدام معامل جرعة لنوع الامتصاص الرئوي المناسب الذي توصي به اللجنة الدولية للوقاية من الإشعاع، إذا أخذت في الاعتبار الأشكال الكيميائية لكل نويدة مشعة في ظروف النقل العادية وظروف الحوادث على حد سواء. وكبديل لذلك، يجوز استخدام قيم النويدات المشعة المبينة في الجدول ٢-٢-٢-٧-٢ بدون الحصول على موافقة السلطة المختصة.

الجدول ٢-٢-٢-٧-٢: القيم الأساسية للنويدات المشعة أو المخاليط غير المعروفة من النويدات المشعة

الحدود النشاط للشحنات المستثناة	تركيز النشاط للمواد المستثناة	$A_2$	$A_1$	المحتويات المشعة
(بكريل)	(بكريل/غم)	(تيرابكريل)	(تيرابكريل)	
$1 \times 10^4$	$1 \times 10^1$	٠,٢	٠,١	المعروف فقط وجود نويدات باعثة لبيتا أو غاما
$1 \times 10^3$	$1 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-5}$	٠,٢	المعروف وجود نويدات باعثة لجسيمات ألفا ولكن غير باعثة لنوترونات
$1 \times 10^3$	$1 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-5}$	٠,٠٠١	المعروف وجود نويدات باعثة لنوترونات أو لا تتوفر بيانات ذات صلة

٢-٢-٢-٧-٣ لدى حساب قيمة  $A_1$  و  $A_2$  لفرادى النويدات المشعة غير المدرجة في الجدول ٢-٢-٢-٧-١، تعتبر كنويدة مشعة واحدة لسلسلة اضمحلال نشاط إشعاعي واحدة توجد فيها النويدات المشعة في نسب وجودها في الطبيعة، ولا يكون فيها العمر النصفى لأي نويدة مشعة أطول من ١٠ أيام أو أطول من العمر النصفى للنويدة الأم (التنوع)؛ ويكون النشاط الذي يؤخذ في الاعتبار وقيم  $A_1$  و  $A_2$  التي تطبق هي القيم المناظرة للنويدة الأم لتلك السلسلة. وفي حالة سلاسل اضمحلال النشاط الإشعاعي التي يكون فيها العمر النصفى لأي نويدة وليدة إما أطول من ١٠ أيام أو أطول من العمر النصفى للنويدة الأم، فإن النويدة الأم وهذه النويدات الوليدة تعتبر مخاليط من نويدات مختلفة.

٤-٢-٢-٧-٢ فيما يتعلق بمخاليط النويدات المشعة، يمكن تحديد القيم الأساسية للنويدات المشعة المشار إليها في الجدول ١-٢-٢-٧-٢ على النحو التالي:

$$X_m = \frac{I}{\sum_i \frac{f(i)}{X(i)}}$$

حيث،

$f(i)$  هي الجزء من النشاط أو تركيز النشاط للنوييدة المشعة  $i$  في المخلوطة؛  
 $X(i)$  هي القيمة المناسبة لـ  $A_1$  أو  $A_2$ ، أو تركيز النشاط للمادة المستثناة أو حد النشاط لرسالة (شحنة) مستثناة حسب الاقتضاء للنوييدة المشعة  $i$ ؛  
 $X_m$  القيمة المشتقة لـ  $A_1$  أو  $A_2$ ، أو تركيز النشاط للمادة المستثناة أو حد النشاط لرسالة (شحنة) مستثناة في حالة المخلوطة.

٥-٢-٢-٧-٢ عندما تكون هوية كل نوييدة مشعة معروفة ولكن لا تكون فرادى أنشطة بعض النويدات المشعة معروفة، يجوز تجميع النويدات المشعة واستخدام أدنى قيمة للنويدات المشعة، حسب الاقتضاء، للنويدات في كل مجموعة لدى تطبيق الصيغ الواردة في ٤-٢-٢-٧-٢ و ٤-٤-٢-٧-٢. ويجوز أن تستند المجموعات إلى إجمالي نشاط ألفا وإجمالي نشاط بيتا/غاما عندما تكون معروفة، باستخدام أدنى قيم النويدات المشعة لبواعث ألفا أو بواعث بيتا/غاما، على التوالي.

٦-٢-٢-٧-٢ في حالة فرادى النويدات المشعة أو مخاليط النويدات المشعة التي لا تتوفر عنها بيانات ذات صلة، يجب استخدام القيم المبينة في الجدول ٢-٢-٢-٧-٢.

### ٣-٢-٧-٢ تحديد الخصائص المادية الأخرى

١-٣-٢-٧-٢ المادة المنخفضة النشاط النوعي (LSA)

١-١-٣-٢-٧-٢ (محموزة)

٢-١-٣-٢-٧-٢ تندرج المواد المنخفضة النشاط النوعي تحت ثلاث مجموعات:

LSA-I (أ)

١` خامات (ركازات) اليورانيوم والثوريوم ومركبات هذه الخامات، والخامات الأخرى التي تحتوي على نويدات مشعة موجودة طبيعياً، والتي تعالج لاستخدام هذه النويدات المشعة؛

٢` أو اليورانيوم الطبيعي، أو اليورانيوم المستنفد، أو الثوريوم الطبيعي، أو مركباتها أو مخاليطها، التي لا تكون مشعة وتكون في شكل صلب أو سائل؛

٣` أو المواد المشعة التي تكون فيها قيمة  $A_2$  غير محدودة باستثناء المواد الانشطارية غير المستثناة بموجب الفقرة ٥-٣-٢-٧-٢؛

٤` أو المواد المشعة الأخرى التي يكون فيها النشاط موزعاً في المادة كلها، ولا يتجاوز المتوسط التقديري للنشاط النوعي ٣٠ ضعف قيم تركيز النشاط المحددة في ١-٢-٢-٧-٢ إلى ٦-٢-٢-٧-٢، باستثناء المواد الانشطارية غير المستثناة بموجب الفقرة ٥-٣-٢-٧-٢.

LSA-II (ب)

١` الماء الذي يحتوي على التريتيوم بتركيز يصل إلى ٠,٨ تيرا بركريل في اللتر؛

٢٠ أو المواد الأخرى التي يكون فيها النشاط موزعاً في المادة كلها ولا يتجاوز المتوسط التقديري للنشاط النوعي  $10^{-4}$  غم للمواد الصلبة والغازات، و  $10^{-6}$  غم للسوائل؛

(ج) LSA-III - المواد الصلبة (مثل النفايات المدمجة، والمواد المنشطة)، باستثناء المساحيق التي تستوفي الاشتراطات المحددة في ٢-٧-٢-٣-١-٣؛ التي تكون فيها:

١٠ المادة المشعة موزعة في مادة صلبة أو مجموعة من الأجسام الصلبة، أو موزعة بشكل متجانس بصورة أساسية في مادة رابطة مدمجة صلبة (مثل الخرسانة والقار والخزف، وما إلى ذلك)؛

٢٠ المادة المشعة غير قابلة للذوبان نسبياً، أو مدمجة فعلياً في قالب غير قابل للذوبان نسبياً، بحيث لا يتجاوز الفاقد في المادة المشعة بكل طرد نتيجة الارتشاح عند غمرها في الماء لمدة سبعة أيام، حتى في ظروف تلف العبوة، القيمة  $10^{-6}$  غم؛

٣٠ ولا يتجاوز المتوسط التقديري للنشاط النوعي للمادة الصلبة، باستثناء أي مادة تدريع، القيمة  $10^{-4}$  غم.

٢-٧-٢-٣-١-٣ تكون مواد LSA-III الصلبة ذات طبيعة تجعل النشاط في الماء لا يتجاوز القيمة  $10^{-6}$  غم إذا أُجري على كل محتويات الطرد الاختبار المحدد في ٢-٧-٢-٣-١-٤.

٢-٧-٢-٣-١-٤ تختبر مواد LSA-III على النحو التالي:

تغمر عينة من المادة الصلبة تمثل المحتويات الكاملة للطرد لمدة ٧ أيام في الماء في درجة حرارة الغرفة. ويكون حجم الماء المستخدم في الاختبار كافياً لضمان أن تكون نسبة الحجم الحر للماء غير الممتص وغير المتفاعل المتبقي في نهاية مدة الاختبار، وهي ٧ أيام، ١٠ في المائة على الأقل من حجم عينة الاختبار الصلبة نفسها. ويكون الأس الهيدروجيني الأولي للماء ٦-٨ والموصلية القصوى ١ ملي سيمنس/م عند درجة ٢٠°س. وينبغي قياس النشاط الكلي للحجم الحر للماء بعد غمر عينة الاختبار لمدة ٧ أيام.

٢-٧-٢-٣-١-٥ ينبغي إثبات الامتثال لمعايير الأداء المبينة في ٢-٧-٢-٣-١-٤ وفقاً للفقرتين ٦-٤-١-٢ و ٦-٤-١-٢.

٢-٧-٢-٣-٢-٢ الأجسام الملوثة السطح (SCO)

تصنف الأجسام الملوثة السطح في إحدى مجموعتين:

(أ) الجسم الملوث السطح SCO-1: جسم صلب يكون الوضع فوقه كما يلي:

١٠ لا يتجاوز متوسط التلوث غير الثابت على السطح المتيسر المحسوب على  $300 \text{ سم}^2$  (أو على مساحة السطح كله إذا كانت أقل من  $300 \text{ سم}^2$ )  $4 \text{ بيكريل/سم}^2$  بالنسبة لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألفا المنخفضة السمية، أو  $0,4 \text{ بيكريل/سم}^2$  بالنسبة لجميع لبواعث ألفا الأخرى؛

٢٠ ولا يتجاوز متوسط التلوث الثابت على السطح المتيسر المحسوب على  $300 \text{ سم}^2$  (أو على مساحة السطح كله إذا كانت أقل من  $300 \text{ سم}^2$ )  $4 \times 10^4 \text{ بيكريل/سم}^2$  بالنسبة لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألفا المنخفضة السمية، أو  $4 \times 10^3 \text{ بيكريل/سم}^2$  بالنسبة لجميع لبواعث ألفا الأخرى؛

٣٠ ولا يتجاوز متوسط التلوث غير الثابت زائد التلوث الثابت على السطح غير المتيسر المحسوب على  $300 \text{ سم}^2$  (أو على مساحة السطح كله إذا كانت أقل من  $300 \text{ سم}^2$ )  $4 \times 10^4 \text{ بيكريل/سم}^2$  بالنسبة لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألفا المنخفضة السمية، أو  $4 \times 10^3 \text{ بيكريل/سم}^2$  بالنسبة لجميع لبواعث ألف الأخرى؛

(ب) الجسم الملوث السطح SCO-II: جسم صلب يتجاوز التلوث الثابت أو غير الثابت على سطحه الحدود المنطبقة المحددة للأجسام الملوثة السطح SCO-I في (أ) أعلاه، ويكون الوضع فوقه كما يلي:

١٠` لا يتجاوز متوسط التلوث غير الثابت على السطح المتيسر المحسوب على ٣٠٠ سم<sup>٢</sup> (أو على مساحة السطح كله إذا كانت أقل من ٣٠٠ سم<sup>٢</sup>) ٤٠٠ بكريل/سم<sup>٢</sup> بالنسبة لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألفا المنخفضة السمية، أو ٤٠ بكريل/سم<sup>٢</sup> بالنسبة لجميع بواعث ألفا الأخرى؛

٢٠` ولا يتجاوز متوسط التلوث الثابت على السطح المتيسر المحسوب على ٣٠٠ سم<sup>٢</sup> (أو على مساحة السطح كله إذا كانت أقل من ٣٠٠ سم<sup>٢</sup>) ١٠ x ٨ بكريل/سم<sup>٢</sup> بالنسبة لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألف المنخفضة السمية، أو ١٠ x ٨ بكريل/سم<sup>٢</sup> بالنسبة لجميع بواعث ألفا الأخرى؛

٣٠` ولا يتجاوز متوسط التلوث غير الثابت زائد التلوث الثابت على السطح غير المتيسر المحسوب على ٣٠٠ سم<sup>٢</sup> (أو على مساحة السطح كله إذا كانت أقل من ٣٠٠ سم<sup>٢</sup>) ١٠ x ٨ بكريل/سم<sup>٢</sup> بالنسبة لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألفا المنخفضة السمية، أو ١٠ x ٨ بكريل/سم<sup>٢</sup> بالنسبة لجميع بواعث ألفا الأخرى.

٣-٣-٢-٧-٢ المواد المشعة ذات الشكل الخاص

١-٣-٣-٢-٧-٢ يشترط أن لا يقل طول أحد أبعاد المادة المشعة على الأقل عن ٥ مم. وعندما تكون الكبسولة المختومة جزءاً من المادة المشعة ذات الشكل الخاص، يجب أن تكون الكبسولة مصنوعة بحيث لا يمكن فتحها إلا بتدمير الكبسولة. ويتطلب تصميم المادة المشعة ذات الشكل الخاص موافقة أحادية.

٢-٣-٣-٢-٧-٢ تكون طبيعة المادة المشعة ذات الشكل الخاص وتصميمها على النحو الذي يستوفي الاشتراطات التالية إذا أجريت عليها الاختبارات المحددة في ٤-٣-٣-٢-٧-٢ إلى ٨-٣-٣-٢-٧-٢:

(أ) لا تنكسر أو تتحطم بتأثير اختبارات الصدم أو الطرق أو الثني المبينة في ٥-٣-٣-٢-٧-٢ (أ) و(ب) و(ج) و(د) ٦-٣-٣-٢-٧-٢ (أ) حسب الانطباق؛

(ب) ولا تنصهر أو تتشنت في اختبار الحرارة الذي ينطبق عليها، المبين في ٥-٣-٣-٢-٧-٢ (د) أو ٦-٣-٣-٢-٧-٢ (ب) حسب الانطباق؛

(ج) ولا يتجاوز النشاط في الماء المستخلص من تجارب النضّ المبينة في ٧-٣-٣-٢-٧-٢ و٨-٣-٣-٢-٧-٢ مقدار ٢ كيلوبكريل؛ أو كبديل بالنسبة للمصادر المختومة، لا يتجاوز معدل التسرب في اختبار تقدير التسرب الحجمي المحدد في المعيار ISO 9978:1992 "الحماية من الإشعاع - المصادر المشعة المختومة - طرق اختبار التسرب"، العتبة المقبولة المنطبقة، التي تقبلها السلطة المختصة.

٣-٣-٣-٢-٧-٢ يجب إثبات الامتثال لمعايير الأداء المبينة في ٢-٣-٣-٢-٧-٢ وفقاً لما يرد في ١-١٢-٤-٦ و٢-١٢-٤-٦.

٤-٣-٣-٢-٧-٢ يجب إخضاع العينات التي تشتمل على المواد المشعة ذات الشكل الخاص أو تحاكيها لاختبار الصدم، واختبار الطرق، واختبار الثني، واختبار الحرارة، المبينة في ٥-٣-٣-٢-٧-٢ أو الاختبارات البديلة على النحو المرخص به في ٦-٣-٣-٢-٧-٢. ويجوز استخدام عينة مختلفة في كل اختبار. وبعد كل اختبار، يجري تقييم للنض أو اختبار للتسرب الحجمي على العينة بطريقة لا تقل حساسية عن الطرق المبينة في ٧-٣-٣-٢-٧-٢ المتعلقة بالمواد الصلبة غير القابلة للتشنت أو في ٨-٣-٣-٢-٧-٢ بشأن المواد المكبسلة.

٥-٣-٣-٢-٧-٢ فيما يلي طرائق الاختبار ذات الصلة:



(أ) اختبار الصدم: تسقط العينة على الهدف من ارتفاع ٩ أمتار. ويحدد الهدف على النحو المبين في ٦-٤-١٤؛

(ب) اختبار الطرق: توضع العينة على لوحة من الرصاص يدعمها سطح صلب أملس، وتطرق بالوجه المفلطح لقضيب من الفولاذ الطري بحيث يحدث أثراً يعادل الأثر الناتج من سقوط رأسي حر لثقل وزنه ١,٤ كغم من ارتفاع متر واحد. ويكون قطر الجزء الأسفل من القضيب ٢٥ مم وله حواف مستديرة إلى نصف قطر (٣,٠ ± ٠,٣) مم. ويجب أن يغطي الرصاص، برقم صلابة ٣,٥ إلى ٤,٥ على مقياس فيكرز وسماكة لا تزيد على ٢٥ مم، مساحة أكبر من المساحة التي تغطيها العينة. وتستخدم مساحة جديدة من الرصاص في كل صدمة. ويطرق القضيب العينة بحيث يسبب لها أكبر تلف؛

(ج) اختبار الثني: لا يطبق الاختبار إلا على المصادر الطويلة الرفيعة بطول أدنى مقداره ١٠ سم ونسبة طول إلى العرض الأدنى لا تقل عن ١٠. وتشبك العينة بقوة في وضع أفقي بحيث يبرز نصف طولها من وجه المشبك. وتوجه العينة بحيث يحدث بها أكبر تلف عند طرق طرفها الحر بالوجه المفلطح لقضيب من الفولاذ. ويطرق القضيب العينة لإحداث أثر معادل للأثر الناتج من سقوط رأسي حر لثقل وزنه ١,٤ كغم من ارتفاع متر واحد. ويكون قطر الجزء الأسفل من القضيب ٢٥ مم بحواف مستديرة إلى نصف قطر (٣,٠ ± ٠,٣) مم؛

(د) اختبار الحرارة: تسخن العينة في الهواء إلى درجة ٨٠٠°س وتبقى عند هذه الدرجة لمدة ١٠ دقائق ثم تترك لتبرد.

٦-٣-٣-٢-٧-٢ العيّنات التي تشتمل على مادة مشعة في كبسولة محتومة أو تحاكيها يجوز استثنائها من:

(أ) الاختبارات المبينة في ٢-٧-٢-٣-٣-٥ (أ) و(ب)، شريطة أن تكون كتلة المادة المشعة ذات الشكل الخاص:

١` أقل من ٢٠٠ غرام وأن تخضع كبديل لذلك لاختبار الصدم المتعلق بالرتبة ٤ والمبين في المعيار ISO 2919:1999 "الحماية من الإشعاع - المصادر المشعة المحتومة - الاشتراطات العامة والتصنيف"؛

٢` أو أقل من ٥٠٠ غرام وأن تخضع كبديل لذلك لاختبار الصدم المتعلق بالرتبة ٥ والمبين في المعيار ISO 2919:1999 "الحماية من الإشعاع - المصادر المشعة المحتومة - الاشتراطات العامة والتصنيف"؛

(ب) والاختبار المبين في ٢-٧-٢-٣-٣-٥ (د) شريطة أن تخضع كبديل لذلك لاختبار درجة الحرارة المتعلق بالرتبة ٦ والمحدد في المعيار ISO 2919:1999 "الحماية من الإشعاع - المصادر المشعة المحتومة - الاشتراطات العامة والتصنيف".

٦-٣-٣-٢-٧-٢ فيما يتعلق بالعيّنات التي تشتمل على مادة صلبة غير قابلة للتشتت أو تحاكيها، يجري تقدير للنض على النحو التالي:

(أ) تغمر العينة لمدة ٧ أيام في الماء في درجة حرارة الغرفة. ويكون حجم الماء الذي يستخدم في الاختبار كافياً لضمان بقاء حجم حر من الماء غير الممتص وغير المتفاعل بنسبة ١٠ في المائة على الأقل من حجم عينة الاختبار الصلبة نفسه بعد انتهاء فترة الاختبار وهي ٧ أيام. ويكون الأس الهيدروجيني الأولي للماء ٦-٨ وموصلية الماء ١ ملي سيمنس/م عند درجة ٢٠°س؛

(ب) يسخن الماء مع العينة بعد ذلك حتى درجة حرارة  $(50 \pm 5)^\circ\text{C}$  ويحفظ عند هذه الدرجة لمدة ٤ ساعات؛

(ج) يقدر نشاط الماء بعد ذلك؛

(د) تحفظ العينة لمدة ٧ أيام على الأقل في هواء ساكن لا تقل درجة حرارته عن  $30^\circ\text{C}$  ولا تقل رطوبته النسبية عن ٩٠ في المائة؛

(هـ) تغمر العينة بعد ذلك في ماء له نفس المواصفات المبينة في (أ) أعلاه، ويسخن الماء مع العينة حتى درجة  $(50 \pm 5)^\circ\text{C}$  ويحفظ عند هذه الدرجة لمدة ٤ ساعات؛

(و) يقدر نشاط الماء بعد ذلك.

٢-٧-٢-٣-٣-٨ في حالة العينات التي تشتمل على مادة مشعة في كبسولة محتومة أو تحاكيها، يجري إما تقدير للنض أو تقدير للتسرب الحجمي على النحو التالي:

(أ) يتكون تقدير النض من الخطوات التالية:

١` تغمر العينة في الماء عند درجة حرارة الغرفة. ويكون الأس الهيدروجيني الأولي للماء ٦-٨ والموصلية القصوى ١ ملي سيمنس/م عند  $20^\circ\text{C}$ ؛

٢` يسخن الماء والعينة حتى درجة  $(50 \pm 5)^\circ\text{C}$  ويحفظان عند هذه الدرجة لمدة ٤ ساعات؛

٣` يقدر نشاط الماء بعد ذلك؛

٤` تحفظ العينة عندئذ لمدة ٧ أيام على الأقل في هواء ساكن لا تقل درجة حرارته عن  $30^\circ\text{C}$  ورطوبته النسبية عن ٩٠ في المائة؛

٥` تكرر العمليات المبينة في ١` و ٢` و ٣`؛

(ب) يتضمن تقدير التسرب الحجمي البديل أيضاً من الاختبارات المبينة في المعيار ISO 9978: 1992 "الحماية من الإشعاع - المصادر المشعة المختومة - طرق اختبار التسرب"، يكون مقبولاً لدى السلطة المختصة.

٢-٧-٢-٣-٤ المواد المنخفضة التشتت

٢-٧-٢-٣-٤-١ يتطلب تصميم المادة المشعة المنخفضة التشتت موافقة متعددة الأطراف. ويشترط في المواد المشعة المنخفضة التشتت أن تستوفي كميتها الإجمالية في الطرد الاشتراطات التالية، مع الأخذ في الحسبان أحكام ٦-٤-٨-١٤:

(أ) ألا يتجاوز مستوى الإشعاع على مسافة ٣ م من المادة المشعة غير المدرعة ١٠ ملي سيفرت/ساعة؛

(ب) وفي حالة إخضاعها للاختبارات المحددة في ٦-٤-٦-٣ و ٦-٤-٦-٤، ألا يتجاوز الإشعاع الناجم عن انطلاق محمول في الهواء في صورة غازات أو جسيمات ذات قطر إيرودينامي مكافئ أقصاه ١٠٠ ميكرومتر قيمة تعادل  $A_2 100$ . ويجوز أن تستخدم عينة مستقلة في كل اختبار؛

(ج) وفي حالة إخضاعها للاختبار المحدد في ٢-٧-٢-٣-٤-١، ألا يتجاوز النشاط في الماء قيمة تعادل  $A_2 100$ . وتؤخذ في الاعتبار في تنفيذ هذا الاختبار الآثار المتلفة الناجمة عن الاختبارات المبينة في (ب) أعلاه.

٢-٧-٢-٣-٤-٢ تختبر المواد المشعة المنخفضة التشتت على النحو التالي:

تخضع عينة تحتوي على مادة مشعة منخفضة التشتت أو تحاكيها للاختبار الحراري المعزز المبين في ٦-٤-٢٠-٣، واختبار الصدم المبين في ٦-٤-٢٠-٤. ويجوز أن تستخدم عينة مختلفة لكل اختبار. وبعد إجراء كل اختبار، تخضع العينة لاختبار النض المبين في ٢-٧-٢-٣-٤-١. وبعد كل اختبار يتم تحديد ما إذا كانت الاشتراطات الواجبة الانطباق الواردة في ٢-٧-٢-٣-٤-١ قد استوفيت.

٢-٧-٢-٣-٤-٣ يجب إثبات الامتثال لمعايير الأداء الواردة في الفقرتين ٢-٧-٢-٣-٤-١ و ٢-٧-٢-٣-٤-٢ وفقاً لما هو محدد في ٦-٤-١٢-١ و ٦-٤-١٢-٢.

٢-٧-٢-٣-٥ المواد الانشطارية

تصنف الطرود التي تحتوي على مواد انشطارية تحت البند ذي الصلة من الجدول ٢-٧-٢-١-١، التي يشتمل وصفها على كلمة "انشطارية" أو عبارة "انشطارية بكميات مستثناة". ولا يسمح بالتصنيف بوصفها "انشطارية بكميات مستثناة" إلا في حالة استيفاء الشروط من (أ) إلى (د) في هذه الفقرة. ولا يسمح سوى باستثناء واحد لكل شحنة (انظر أيضاً ٦-٤-٢-٧):

(أ) أن يكون الحد الكتلتي لكل رسالة (شحنة)، شريطة ألا يقل أصغر بعد خارجي لكل طرد عن ١٠ سم، كما يلي:

$$1 > \frac{\text{كتلة اليورانيوم-٢٣٥ (غم)}}{X} + \frac{\text{كتلة المواد الانشطارية الأخرى}}{Y}$$

حيث X و Y هما الحدان الكتليان المبينان في الجدول ٢-٧-٢-٣-٥ مع استيفاء أحد الشروط التالية:

١` ألا يحتوي أي طرد مفرد على أكثر من ١٥ غم من النويدات الانشطارية؛ وفي حالة المواد غير المعبأة، ينطبق هذا التحديد الكمي على الشحنة المنقولة داخل وسيلة النقل أو على متنها؛

٢` أو أن تكون المادة الانشطارية محلولاً هيدروجينياً متجانس التكوين أو مخلوطاً تفل فيه نسبة النويدات الانشطارية إلى الهيدروجين عن ٥ في المائة بحسب الكتلة؛

٣` أو ألا تتجاوز كمية المواد الانشطارية ٥ غم في أي حجم مقداره ١٠ لترات من المادة.

ويجب ألا يوجد البريليوم أو الدوتريوم بكميات تتجاوز ١ في المائة من الحدود الكتلية المنطبقة على الشحنة المبينة في الجدول ٢-٧-٢-٣-٥ باستثناء الحالات التي لا يتجاوز فيها تركيز البريليوم في المادة ١ غم من البريليوم في أي ١٠٠٠ غرام.

ويجب ألا يوجد الدوتريوم أيضاً بكميات تتجاوز ١ في المائة من الحدود الكتلية المنطبقة على الشحنة الواردة في الجدول ٢-٧-٢-٣-٥ باستثناء الحالات التي يزيد فيها الدوتريوم عن مستوى التركيز الطبيعي في الهيدروجين.

(ب) اليورانيوم المخصّب باليورانيوم-٢٣٥ بحد أقصى ١ في المائة حسب الكتلة، ولا يزيد محتواه الإجمالي من البلوتينيوم واليورانيوم-٢٣٣ على ١ في المائة من كتلة اليورانيوم-٢٣٥، شريطة أن تكون النويدات الانشطارية موزعة على نحو متجانس تماماً في كل المادة. وفضلاً عن ذلك، إذا كان اليورانيوم-٢٣٥ موجوداً في صورة معدن أو أكسيد أو كريد لا ينظم في شكل شبكي؛

- (ج) المحاليل السائلة من نترات اليورانيل المخصبة باليورانيوم-235 بحد أقصى 2 في المائة حسب الكتلة، ولا يزيد محتواها من البلوتونيوم واليورانيوم-233 على 0,002 في المائة من كتلة اليورانيوم، ولا تقل النسبة الذرية للنتروجين إلى اليورانيوم فيها (N/U) عن 2 كحد أدنى؛
- (د) البلوتونيوم المحتوي على نسبة لا تزيد على 20 في المائة من النويدات الانشطارية حسب الكتلة بحد أقصى قدره 1 كغم من البلوتونيوم لكل شحنة. وتكون الشحنات بموجب هذا الاستثناء في إطار الاستخدام الحصري.

الجدول 2-7-2-3-5: حدود كتلة الشحنات المقررة للاستثناءات من الاشتراطات المتعلقة بالطرود التي تحتوي مواد انشطارية

المادة الانشطارية	كتلة المادة الانشطارية (غم) ممزوجة بمواد يقل فيها متوسط كثافة الهيدروجين عن الماء أو يساويه	كتلة المادة الانشطارية (غم) ممزوجة بمواد يزيد فيها متوسط كثافة الهيدروجين على الماء
اليورانيوم-235 (X)	400	290
مواد انشطارية أخرى (Y)	250	180

2-7-2-4-2 تصنيف الطرود أو المواد غير المعبأة

لا تتجاوز كمية المادة المشعة في أي طرد الحدود ذات الصلة بنوع الطرد كما هي محددة أدناه.

2-7-2-4-1-2 التصنيف كطرود مستثناة

2-7-2-4-1-1 يجوز أن تصنف الطرود كطرود مستثناة إذا كانت:

- (أ) عبوات فارغة كانت تحتوي على مادة مشعة؛
- (ب) أو تحتوي على أدوات أو سلع بكميات محدودة حسبما هو محدد في الجدول 2-7-2-4-1-2؛
- (ج) أو تحتوي على مواد مصنعة من اليورانيوم الطبيعي أو اليورانيوم المستنفد أو الثوريوم الطبيعي؛
- (د) أو تحتوي على مادة مشعة بكميات محدودة حسبما هو محدد في الجدول 2-7-2-4-1-2.
- 2-7-2-4-1-2 يمكن تصنيف الطرد الذي يحتوي على مادة مشعة كطرود مستثنى شريطة ألا يتجاوز حد الإشعاع في أي نقطة على سطحه الخارجي 5 ميكرو سيفرت/ساعة.

الجدول 2-7-2-4-1-2: دود النشاط للطرود المستثناة

حدود مواد الطرد <sup>(1)</sup>	الأجهزة أو السلعة		الحالة الفيزيائية للمحتويات
	حدود الطرد <sup>(2)</sup>	حدود الصنف <sup>(3)</sup>	
(4)	(3)	(2)	(1)
$10^{-3} A_1$	$A_1$	$10^{-2} A_1$	مواد صلبة
$10^{-3} A_2$	$A_2$	$10^{-2} A_2$	شكل خاص
$10^{-4} A_2$	$10^{-1} A_2$	$10^{-3} A_2$	أشكال أخرى
$2 \times 10^{-2} A_2$	$2 \times 10^{-1} A_2$	$2 \times 10^{-2} A_2$	سوائل
$10^{-3} A_1$	$10^{-2} A_1$	$10^{-3} A_1$	غازات
$10^{-3} A_2$	$10^{-2} A_2$	$10^{-3} A_2$	ترينيوم
			شكل خاص
			أشكال أخرى

(أ) بالنسبة لمخاليط النويدات المشعة، انظر 2-7-2-4-1 إلى 2-7-2-4-2.

٢-٧-٢-٤-١-٣ لا يجوز تصنيف المادة المشعة الداخلة كجزء مكون في جهاز أو سلعة مصنعة أخرى أو محتواة في جهاز أو سلعة مصنعة أخرى تحت رقم الأمم المتحدة ٢٩١١، مواد مشعة، أدوات أو سلع، في ظروف مستثناة، إلا في الحالات التالية:

(أ) ألا يتجاوز مستوى الإشعاع على مسافة ١٠ سم من أي نقطة على السطح الخارجي لأي جهاز غير معبأ أو سلعة غير معبأة ٠,١ ملي سيفرت/ساعة؛

(ب) وأن يحمل كل جهاز أو سلعة مصنعة علامة "مادة مشعة" "RADIOACTIVE" ما عدا:

١٠ أجهزة أو أدوات توقيت ذات وميض إشعاعي؛

٢٠ المنتجات الاستهلاكية التي تكون إما قد حصلت على موافقة قانونية وفقاً للفقرة ١-٥-١-٤ (د) أو التي لا تتجاوز إفرادياً حدود النشاط للشحنة المستثناة المبينة في العمود ٥ من الجدول ٢-٧-٢-٢-١، شريطة أن تنقل مثل هذه المنتجات في طرد يحمل علامة "مادة مشعة" "RADIOACTIVE" على سطح داخلي بحيث يكون التحذير من وجود مادة مشعة مرئياً لدى فتح الطرد؛

(ج) وأن تكون المادة النشطة محصورة تماماً بمكونات غير نشطة (لا يعتبر الجهاز الذي تكون وظيفته الوحيدة هي احتواء المادة المشعة جهازاً أو سلعة مصنعة)؛

(د) وأن تكون مستوفية للحدود المبينة في العمودين ٢ و ٣ من الجدول ٢-٧-٢-٤-١-٢ بالنسبة لكل سلعة إفرادية وكل طرد، على التوالي.

٢-٧-٢-٤-١-٤ لا يجوز تصنيف المادة المشعة ذات الأشكال التي تختلف عما هو محدد في ٢-٧-٢-٤-١-٣ ولا يتجاوز نشاطها الحدود المبينة في العمود ٤ من الجدول ٢-٧-٢-٤-١-٢ تحت رقم الأمم المتحدة ٢٩١٠، مواد مشعة، طرد مستثنى - كمية محدودة من المادة شريطة:

(أ) أن يحتفظ الطرد بمحتوياته المشعة في ظروف النقل العادية؛

(ب) وأن يحمل الطرد علامة "مادة مشعة" "RADIOACTIVE" على سطح داخلي بحيث يكون التحذير من وجود مادة مشعة مرئياً لدى فتح الطرد.

٢-٧-٢-٤-١-٥ لا يجوز تصنيف العبوة الفارغة التي كانت تحتوي على مادة مشعة تحت رقم الأمم المتحدة ٢٩٠٨، مواد مشعة، طرد مستثنى - عبوة فارغة، إلا في الحالات التالية:

(أ) أن تكون محتفظة بحالتها بصورة جيدة ومغلقة بشكل مأمون؛

(ب) وأن يكون السطح الخارجي لأي يورانيوم أو ثوريوم يدخل في تركيبها مغطى بغلاف غير نشط مصنوع من معدن أو مادة متينة أخرى؛

(ج) وألا يتجاوز متوسط التلوث الداخلي غير الثابت المحسوب على أي ٣٠٠ سم<sup>٢</sup>:

١٠ ٤٠٠ بكريل/سم<sup>٢</sup> لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألفا المنخفضة السمية؛

٢٠ ٤٠٠ بكريل/سم<sup>٢</sup> لجميع بواعث ألفا الأخرى؛

(د) وأن تكون أي بطاقات وسم كانت موضوعة عليها طبقاً للفقرة ١-١٢-١-٢-٥ قد صارت غير مرئية.

٢-٧-٢-٤-١-٦ لا يجوز تصنيف السلع المصنعة من اليورانيوم الطبيعي أو اليورانيوم المستنفد أو الثوريوم الطبيعي والسلع التي تكون فيها المادة المشعة الوحيدة هي اليورانيوم الطبيعي غير المشع أو اليورانيوم المستنفد غير المشع أو الثوريوم الطبيعي غير المشع تحت رقم الأمم المتحدة ٢٩٠٩، مواد مشعة، طرد مستثنى - سلع مصنوعة من اليورانيوم الطبيعي أو اليورانيوم المستنفد أو الثوريوم الطبيعي، إلا إذا كان السطح الخارجي لليورانيوم أو الثوريوم مغطى بغلاف غير نشط مصنوع من معدن أو مادة متينة أخرى.

٢-٧-٢-٤-٢ التصنيف كمواد منخفضة النشاط النوعي (LSA)

لا يجوز تصنيف المادة المشعة كمادة منخفضة النشاط النوعي إلا إذا استوفت تعريف المادة المشعة المنخفضة النشاط النوعي الوارد في ٢-٧-١-٣ والشروط الواردة في ٢-٧-٢-٣-١ و ٢-٧-١-٤-١ و ٢-٧-١-٨-٢.

٢-٧-٢-٤-٣ التصنيف كأجسام ملوثة السطح (SCO)

يجوز تصنيف المادة المشعة كجسم ملوث السطح إذا استوفت تعريف الجسم الملوث السطح الوارد في ٢-٧-١-٣ والشروط الواردة في ٢-٧-٢-٣-١ و ٢-٧-١-٤-١ و ٢-٧-١-٨-٢.

٢-٧-٢-٤-٤ التصنيف كطرود من النوع A

يجوز تصنيف الطرود التي تحتوي على مادة مشعة كطرود من النوع A شريطة أن تستوفي الشروط التالية:

لا يجوز أن تحتوي الطرود من النوع A على أنشطة تتجاوز ما يلي:

(أ) بالنسبة للمواد المشعة ذات الشكل الخاص - A<sub>1</sub>؛

(ب) أو بالنسبة لجميع المواد المشعة الأخرى - A<sub>2</sub>.

بالنسبة لمخاليط النويدات المشعة المعروفة الهوية والأنشطة، يطبق الشرط التالي على المحتويات المشعة

للطرود من النوع A:

$$\sum_i \frac{B(i)}{A_1(i)} + \sum_j \frac{C(j)}{A_2(j)} \leq 1$$

حيث B(i) نشاط النوية المشعة i باعتبارها مادة مشعة ذات شكل خاص؛

A<sub>1</sub>(i) قيمة A<sub>1</sub> للنوية المشعة i؛

C(j) نشاط النوية المشعة j كمادة ليست ذات شكل خاص؛

A<sub>2</sub>(j) قيمة A<sub>2</sub> للنوية المشعة j.

٢-٧-٢-٤-٥ تصنيف سادس فلوريد اليورانيوم

لا يدرج سادس فلوريد اليورانيوم إلا تحت رقم الأمم المتحدة ٢٩٧٧، مواد مشعة، سادس فلوريد اليورانيوم، مادة انشطارية، أو رقم الأمم المتحدة ٢٩٧٨، مواد مشعة، سادس فلوريد اليورانيوم، مادة غير انشطارية أو انشطارية مستثناة.

٢-٧-٢-٤-٥-١ يجب أن لا تشمل الطرود التي تحتوي على سادس فلوريد اليورانيوم على:

(أ) كتلة من سادس فلوريد اليورانيوم تختلف عن المرخص بها لتصميم الطرد؛

(ب) أو كتلة من سادس فلوريد اليورانيوم أكبر من تلك التي تؤدي إلى نقص يقل عن ٥ في المائة في امتلاء الطرد عند درجة الحرارة القصوى التي يتعرض لها الطرد حسبما هو محدد في أنظمة المصنع الذي سيستخدم فيه؛

(ج) أو سادس فلوريد اليورانيوم بخلاف أن يكون في شكل صلب أو يكون عند ضغط داخلي أعلى من الضغط الجوي عندما يقدم للنقل.

٦-٤-٢-٧-٢ التصنيف كطرد من النوع B(U) أو النوع B(M) أو النوع C.

١-٦-٤-٢-٧-٢ تصنف الطرود غير المصنفة بخلاف ذلك في ٤-٢-٧-٢ (١-٤-٢-٧-٢ إلى ١-٤-٢-٧-٢) وفقاً لشهادة موافقة السلطة المختصة على الطرد الصادرة من بلد منشأ التصميم.

٢-٦-٤-٢-٧-٢ لا يجوز تصنيف طرد كطرد من النوع B(U) إلا إذا كان لا يحتوي على:

(أ) أنشطة تزيد على ما هو مرخص به لتصميم الطرد؛

(ب) أو نويدات مشعة تختلف عما هو مرخص به لتصميم الطرد؛

(ج) أو محتويات في شكل أو في حالة فيزيائية أو كيميائية مختلفة عما هو مرخص به لتصميم الطرد؛

على النحو المحدد في شهادة اعتماده.

٣-٦-٤-٢-٧-٢ لا يجوز تصنيف الطرد كطرد من النوع B(M) إلا إذا كان لا يحتوي على:

(أ) أنشطة تزيد على ما هو مرخص به لتصميم الطرد؛

(ب) أو نويدات مشعة تختلف عما هو مرخص به لتصميم الطرد؛

(ج) أو محتويات في شكل أو في حالة فيزيائية أو كيميائية مختلفة عما هو مرخص به لتصميم الطرد؛

على النحو المحدد في شهادة اعتماده.

٤-٦-٤-٢-٧-٢ لا يجوز تصنيف الطرد كطرد من النوع C إلا إذا كان لا يحتوي على:

(أ) أنشطة تزيد على ما هو مرخص به لتصميم الطرد؛

(ب) أو نويدات مشعة تختلف عما هو مرخص به لتصميم الطرد؛

(ج) أو محتويات في شكل أو في حالة فيزيائية أو كيميائية مختلفة عما هو مرخص به لتصميم الطرد؛

على النحو المحدد في شهادة اعتماده.

٥-٢-٧-٢ الترتيبات الخاصة

تصنف المادة المشعة كمادة منقولة بموجب ترتيبات خاصة عندما يُقصد نقلها وفقاً للفقرة ١-٥-٤.





## الفصل ٢-٨

### الرتبة ٨ - المواد الأكلة

#### ١-٨-٢ تعريف

مواد الرتبة ٨ (المواد الأكلة) هي مواد تسبب بفعالها الكيميائي ضرراً بالغاً للأنسجة الحية التي تلمسها، أو قد تسبب في حالة تسربها ضرراً بالغاً أو حتى تدميراً للبضائع الأخرى المنقولة أو لمركبات النقل.

#### ٢-٨-٢ تعيين مجموعات التعبئة

١-٢-٨-٢ تندرج مواد ومستحضرات الرتبة ٨ في مجموعات التعبئة الثلاث تبعاً لدرجة خطرها في النقل، على النحو التالي:

(أ) مجموعة التعبئة ١: المواد والمستحضرات الشديدة الخطورة؛

(ب) مجموعة التعبئة ٢: المواد والمستحضرات التي تنطوي على خطر متوسط؛

(ج) مجموعة التعبئة ٣: المواد والمستحضرات التي تنطوي على خطر ضئيل.

٢-٢-٨-٢ أدرجت المواد الواردة في قائمة البضائع الخطرة المبينة في الفصل ٣-٢ في مجموعات التعبئة في الرتبة ٨ على أساس الخبرة المكتسبة مع مراعاة عوامل إضافية مثل خطر الاستنشاق (انظر ٣-٢-٨-٢) والتفاعل مع الماء (بما في ذلك تكوين منتجات التحلل خطيرة). ويمكن تقييم المواد الجديدة، بما في ذلك المخاليط، تبعاً لطول مدة التلامس اللازمة لإحداث تدمير كامل لجلد الإنسان بكل طبقاته وفقاً للمعايير المبينة في ٤-٢-٨-٢. والسوائل، والمواد الصلبة التي يمكن أن تصبح سائلة أثناء نقلها، التي يُعتبر أنها لا تسبب تدميراً لجلد الإنسان بكل طبقاته يتعين مع ذلك دراستها في هذا الصدد من حيث قدرتها على إحداث تآكل في سطوح معدنية معينة وفقاً للمعايير المبينة في ٥-٢-٨-٢ (ج) ٢.

٣-٢-٨-٢ تندرج في الرتبة ٨ المادة أو المستحضر الذي يستوفي معايير الرتبة ٨ وتكون سمية استنشاق أغبرته أو رذاذه (LC<sub>50</sub>) في نطاق مجموعة التعبئة ١، لكن سميته الفموية أو الجلدية تكون في نطاق مجموعة التعبئة ٣ أو أقل (انظر حاشية الفقرة ٢-٢-٦-٢-٤-١).

٤-٢-٨-٢ لدى تعيين مجموعة تعبئة مادة ما وفقاً للفقرة ٢-٢-٨-٢ تراعى الخبرة المستمدة من حالات تعرض الإنسان عرضاً. وفي حالة عدم وجود حالات معروفة من هذا القبيل يستند التصنيف إلى البيانات التي تم الحصول عليها من التجارب وفقاً للمبدأ ٤.٠٤<sup>(١)</sup> أو المبدأ ٤.٣٥<sup>(٢)</sup> من المبادئ التوجيهية لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي. ويمكن اعتبار المادة المحددة كمادة غير أكلة وفقاً للمبدأ ٤.٣٠<sup>(٣)</sup> أو المبدأ ٤.٣١<sup>(٤)</sup> من المبادئ التوجيهية لاختبارات منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي مادة غير أكلة للجلد لأغراض هذه اللائحة بدون إجراء المزيد من الاختبارات.

٥-٢-٨-٢ يتم تعيين مجموعات تعبئة للمواد الأكلة وفقاً للمعايير التالية:

(١) OECD Guidelines for testing chemicals No 404 "Acute Dermal irritation/Corrosion" 2002

(٢) OECD Guideline for the testing of chemicals No. 435 "In Vitro Membrane Barrier Test Method for Skin

Corrosion" 2006

(٣) OECD Guideline for the testing of chemicals No. 430 "In Vitro Skin Corrosion: Transcutaneous Electrical

Resistance Test (TER)" 2004

(٤) OECD Guideline for the testing of chemicals No. 431 "In Vitro Skin Corrosion: Human Skin Model Test" 2004

- (أ) مجموعة التعبئة ١، تُعيّن للمواد التي تسبب تدميراً لنسيج الجلد السليم بكل طبقاته خلال فترة ملاحظة تصل إلى ٦٠ دقيقة تبدأ بعد التعرّض لمدة ثلاث دقائق أو أقل؛
- (ب) مجموعة التعبئة ٢، تُعيّن للمواد التي تسبب تدميراً لنسيج الجلد السليم بكل طبقاته خلال فترة ملاحظة تصل إلى ١٤ يوماً تبدأ بعد التعرّض لمدة تزيد على ثلاث دقائق ولكن لا تتجاوز ٦٠ دقيقة؛
- (ج) مجموعة التعبئة ٣، تُعيّن للمواد التي:

١- تسبب تدميراً لنسيج الجلد السليم بكل طبقاته خلال فترة ملاحظة تصل إلى ١٤ يوماً تبدأ بعد التعرّض لمدة تزيد على ٦٠ دقيقة ولكن لا تتجاوز ٤ ساعات؛

٢- أو يعتبر أنها لا تسبب تدميراً لنسيج الجلد السليم بكل طبقاته، ولكنها تؤدي إلى حدوث تآكل على الأسطح الفولاذية أو الألومنيومية بمعدل يتجاوز ٦,٢٥ مم في السنة عند درجة اختبار ٥٥°س عندما تختبر على كلتا المادتين. ولأغراض اختبار الفولاذ يستخدم النوع -37 St (1.0037 resp. S235JR+CR) و (2)، (1.0144 resp. St 44-3) S275J2G3+CR، وفقاً للنظام الدولي للتوحيد القياسي ISO 3574 أو وفق نظام التقييم الموحد (UNS) G10200 أو نوع مشابه أو SAE 1020، ولأغراض اختبار الألومنيوم يستخدم أي من النوعين غير المغلفين T6-7075 أو AZ5GU-T6. ويرد وصف لاختبار مقبول في دليل الاختبارات والمعايير؛ الجزء الثالث، الفرع ٣٧.

**ملاحظة:** عندما يدل اختبار أولي على الصلب أو الألومنيوم على أن المادة المختبرة آكالة لا يلزم إجراء اختبار متابعة على الفلز الآخر.

الجدول ٥-٢-٨-٢: جدول يلخص المعايير الواردة في ٥-٢-٨-٢

المفعول	زمن الملاحظة	زمن التعرض	مجموعة التعبئة
تدمير لنسيج الجلد السليم بكل طبقاته	$\geq 60$ دقيقة	$\geq 3$ دقائق	مجموعة التعبئة ١
تدمير لنسيج الجلد السليم بكل طبقاته	$\geq 14$ يوماً	$< 3$ دقائق $\geq 1$ ساعة	مجموعة التعبئة ٢
تدمير لنسيج الجلد السليم بكل طبقاته	$\geq 14$ يوماً	$< 1$ ساعة $\geq 4$ ساعات	مجموعة التعبئة ٣
تآكل أسطح كل من الفولاذ أو الألومنيوم يتجاوز ٦,٢٥ ملم في السنة عند درجة حرارة ٥٥°س عند اختبار على كلتا المادتين	-	-	مجموعة التعبئة ٣

## الفصل ٢-٩

### الرتبة ٩ - مواد و سلع خطرة متنوعة، بما في ذلك المواد الخطرة بيئياً

١-٩-٢ تعريف

١-٩-٢-١ مواد و سلع الرتبة ٩ (مواد و سلع خطرة متنوعة) هي مواد و سلع تنطوي أثناء النقل على خطر لا تغطيه الرتب الأخرى.

٢-٩-٢-١ محذوف.

٢-٩-٢ تعيين مواد الرتبة ٩

تنقسم مواد و سلع الرتبة ٩ كما يلي:

*المواد التي يمكن أن تشكل خطراً على الصحة في حالة استنشاقها كأغبرة دقيقة*

٢٢١٢	أسبستوس أزرق (كروسيديوليت) أو
٢٢١٢	أسبستوس بني (أموزيت، ميزوريت)
٢٥٩٠	أسبستوس أبيض (كريزوليت، أكتينوليت، أنثوفيليت، تريبوليت)

*المواد التي ينطلق منها أبخرة لهوية*

٢٢١١	حبيبات متبلمرة، قابلة للتمدد، ينطلق منها بخار هوب
٣٣١٤	مركبات قولبة بلاستيكية في شكل عجينة أو ألواح أو حبال منبثقة ينطلق منها أبخرة لهوية

*بطاريات الليثيوم*

٣٠٩٠	بطاريات (مراكم كهربائية) من فلز الليثيوم (بما في ذلك بطاريات من سباتك الليثيوم)
٣٠٩١	بطاريات من فلز الليثيوم محتواة في معدات (بما في ذلك بطاريات من سباتك الليثيوم) أو
٣٠٩١	بطاريات من فلز الليثيوم معبأة مع معدات (بما في ذلك بطاريات من سباتك الليثيوم)
٣٤٨٠	بطاريات أيونات الليثيوم (بما في ذلك بطاريات بوليمر أيونات الليثيوم)
٣٤٨١	بطاريات أيونات الليثيوم محتواة في معدات (بما في ذلك بطاريات بوليمر أيونات الليثيوم) أو
٣٤٨١	بطاريات أيونات الليثيوم معبأة مع معدات (بما في ذلك بطاريات بوليمر أيونات الليثيوم)

ملاحظة: انظر ٢-٩-٤

*المكثفات ذات الطبقة الكهربائية المزدوجة*

٣٤٩٩	مكثفات ذات طبقة كهربائية مزدوجة (بسعة تخزين للطاقة أكبر من ٣,٠ وات-ساعة)
------	--

*أدوات إنقاذ الحياة*

٢٩٩٠	أدوات إنقاذ ذاتية الانتفاخ
٣٠٧٢	أدوات إنقاذ غير ذاتية الانتفاخ تحتوي على بضائع خطرة كمعدات
٣٢٦٨	منافخ و سائد هوائية، أو

وحدات وسائد هوائية، أو	٣٢٦٨
مشدات أحزمة مقاعد	٣٢٨٦

### المواد والسلع التي يمكن أن تشكل، في حالة الحرائق، ديوكسينات

تشتمل مجموعة المواد هذه على:

ثنائي فنيل متعدد الكلورة (PCB)، سائل	٢٣١٥
ثنائي فنيل متعدد الكلورة، صلب	٣٤٣٢
ثنائي فنيل متعدد الهلجنة، سائل أو	٣١٥١
ثلاثي فنيل متعدد الهلجنة، سائل	٣١٥١
ثنائي فنيل متعدد الهلجنة، صلب أو	٣١٥٢
ثلاثي فنيل متعدد الهلجنة، صلب	٣١٥٢

ومن أمثلة هذه المواد أجهزة التحويل والتكثيف والأجهزة الأخرى التي تحتوي على هذه المواد.

### المواد المنقولة أو المعروض نقلها في درجات حرارة مرتفعة

(أ) السوائل	
سائل مرتفع الحرارة، غ م أ، عند أو فوق درجة حرارة ١٠٠°س ودون نقطة وميضه (بما في ذلك الفلزات المصهورة والأملاح المصهورة، وما إلى ذلك)	٣٢٥٧
(ب) المواد الصلبة	
مادة صلبة مرتفعة الحرارة، غ م أ، عند أو فوق درجة حرارة ٢٤٠°س	٣٢٥٨

### المواد الخطرة بيئياً

(أ) المواد الصلبة	
مادة خطيرة بيئياً، صلبة، غ م أ	٣٠٧٧
(ب) السوائل	
مادة خطيرة بيئياً، سائلة، غ م أ	٣٠٨٢

يستخدم هذا التصنيف في حالة المواد والمخاليط الخطرة على البيئة المائية، التي لا تفي بمعايير التصنيف لأي رتبة أخرى أو مادة أخرى في إطار الرتبة ٩. ويجوز أيضاً استخدام هذا التصنيف في حالة النفايات غير الخاضعة لهذه اللائحة على نحو آخر ولكنها مشمولة باتفاقية بازل بشأن مراقبة حركة النفايات الخطرة عبر الحدود والتخلص منها، وفي حالة المواد التي تصنفها السلطة المختصة في بلد المنشأ أو العبور أو المقصد على أنها تشكل خطراً على البيئة ولا تستوفي معايير المادة التي تشكل خطراً على البيئة وفقاً لأحكام هذه اللائحة أو معايير أي رتبة مخاطر أخرى. وترد المعايير المتعلقة بالمواد التي تشكل خطراً على البيئة المائية في القسم ٢-٩-٣.

### الكائنات الحية الدقيقة المعدلة جينياً (GMMOs) والكائنات الحية المعدلة جينياً (GMOs)

الكائنات الحية الدقيقة المعدلة جينياً أو	٣٢٤٥
الكائنات الحية المعدلة جينياً	٣٢٤٥

تدرج الكائنات الحية الدقيقة المعدلة جينياً والكائنات الحية المعدلة جينياً التي لا تستوفي تعريف المواد السمية (انظر ٢-٦-٢) أو المواد المعدية (انظر ٢-٦-٣) تحت رقم الأمم المتحدة ٣٢٤٥.

لا تخضع الكائنات الحية الدقيقة المعدلة جينياً والكائنات الحية المعدلة جينياً لهذه اللائحة عندما تأذن باستخدامها السلطة المختصة في بلد المنشأ أو العبور أو المقصد.

تنقل الحيوانات الحية المعدلة جينياً بموجب أحكام وشروط السلطة المختصة لبلد المنشأ والمقصد.

المواد أو السلع الأخرى التي تشكل خطراً خلال النقل، ولكن لا تستوفي تعاريف رتبة أخرى

أسيتالدهيد النشادر	١٨٤١
ثاني أكسيد الكربون، صلب، (ثلج جاف)	١٨٤٥
ثاني ثيونيت الزنك (هيدروكبريتيت الزنك)	١٩٣١
ثنائي برومو ثنائي فلوروميثان	١٩٤١
بترالدهيد	١٩٩٠
أسمدة نترات الأمونيوم	٢٠٧١
دقيق الأسماك، (فضالة الأسماك)، مثبت	٢٢١٦
مواد ممغنطة	٢٨٠٧
بذور خروع أو	٢٩٦٩
دقيق خروع أو	٢٩٦٩
ثفل خروع أو	٢٩٦٩
قشارة خروع	٢٩٦٩
محرك الاحتراق الداخلي، أو	٣١٦٦
مركبة، تعمل بالغازات اللهبية أو	٣١٦٦
مركبة، تعمل بالسوائل اللهبية أو	٣١٦٦
محرك، خلايا وقودية، يعمل بالغازات اللهبية أو	٣١٦٦
محرك، خلايا وقودية، يعمل بالسوائل اللهبية أو	٣١٦٦
مركبة، خلايا وقودية، تعمل بالغازات اللهبية أو	٣١٦٦
مركبة، خلايا وقودية، تعمل بالسوائل اللهبية	٣١٦٦
مركبة تعمل بالبطارية أو	٣١٧١
جهاز يعمل بالبطارية	٣١٧١
حقيبة مستلزمات كيميائية أو	٣٣١٦
حقيبة إسعافات أولية	٣٣١٦
سائل يخضع للائحة طيران، غ م أ	٣٣٣٤
مادة صلبة تخضع للائحة طيران، غ م أ	٣٣٣٥
وحدات نقل بضائع مدخنة	٣٣٥٩
بضائع خطيرة في آلات أو	٣٣٦٣
بضائع خطيرة في أجهزة	٣٣٦٣

## ٢-٩-٣ المواد التي تشكل خطراً على البيئة (البيئة البحرية)

### ٢-٩-٣-١ تعاريف عامة

٢-٩-٣-١-١ تشمل المواد التي تشكل خطراً على البيئة، في جملة ما تشمل، المواد السائلة أو الصلبة الملوثة للبيئة المائية ومحاليل ومخاليط هذه المواد (مثل التركيبات والنفايات).

لأغراض هذا الفرع،

يُقصد بـ "مادة" العناصر الكيميائية ومركباتها في حالتها الطبيعية أو المحصّلة في أي عملية إنتاج، بما في ذلك أي عنصر مضاف ضروري للحفاظ على ثبات المنتج وأية شوائب ناجمة عن العملية المستخدمة، باستثناء أي مذيّب يمكن فصله دون التأثير على ثبات المادة أو تغيير تركيبها.

٢-٩-٣-١-٢ ينظر إلى أهمية البيئة المائية بواسطة الكائنات الحية المائية التي تعيش في الماء، والمنظومة البيئية المائية التي تشكّل هذه الكائنات جزءاً منها<sup>(١)</sup>. وتكون السمية المائية للمادة أو المخلوط هي الأساس في تعيين الخطر، رغم أنه يمكن تعديل ذلك من خلال معلومات إضافية حول سلوك التدرّك والتراكم البيولوجي.

٢-٩-٣-١-٣ في حين أن المقصود من إجراء التصنيف التالي أن ينطبق على كافة المواد والمخاليط، من المسلّم به أنه لا بد من وجود إرشاد خاص في بعض الحالات، كما في حالة المعادن أو المركّبات غير العضوية الضعيفة الذوبان<sup>(٢)</sup>.

٢-٩-٣-١-٤ تنطبق التعاريف التالية على المختصرات والمصطلحات المستخدمة في هذا الفرع:

- عامل التركيز البيولوجي (BCF)؛
- مطلوية الأوكسجين البيوكيميائية (BOD)؛
- مطلوية الأوكسجين الكيميائية (COD)؛
- الممارسات المخبرية الجيدة (GLP)؛
- تفسر تركيز مرتبط بنسبة استجابة تبلغ س في المائة (EC<sub>x</sub>)؛
- التركيز الفعّال للمادة الذي يسبّب ٥٠ في المائة من الاستجابة القصوى (EC<sub>50</sub>)؛
- التركيز الفعال للمادة الذي يسبّب ٥٠ في المائة من الاستجابة القصوى (EC<sub>50</sub>) بدلالة تراجع النمو (ErC<sub>50</sub>)؛
- معامل التقاسم أو كتانول/ماء (K<sub>ow</sub>)؛
- التركيز القاتل للنصف (LC<sub>50</sub>): تركيز مادة في الماء يسبّب موت ٥٠ في المائة (نصف) من مجموعة حيوانات الاختبار؛
- التركيز الفعال القاتل L(E)C<sub>50</sub>: هو (LC<sub>50</sub>) أو (EC<sub>50</sub>)؛
- NOEC (تركيز بدون تأثير ملحوظ) التركيز الملحوظ في الاختبار الذي يقل مباشرة عن أدنى تركيز مختبر يمكن أن يسبب أضراراً عكسية دالة إحصائياً، والتركيز بدون تأثير ملحوظ ليس له أضرار عكسية دالة إحصائياً مقارنة بالمجموعة الضابطة؛
- إرشادات الاختبار التي نشرتها منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (OECD)؛

(١) لا يشمل هذا التعريف الملوّثات المائية التي يلزم النظر إلى تأثيراتها الواقعة خارج نطاق البيئة المائية كالتأثيرات على صحة الإنسان وغيرها.

(٢) يوجد هذا الإرشاد في الملحق ١٠ من النظام المتوافق عليه عالمياً.

## ٢-٣-٩-٢ التعاريف واشتراطات البيانات

١-٢-٣-٩-٢ العناصر الأساسية لتصنيف المواد التي تشكل خطراً على البيئة (البيئة المائية) هي:

- (أ) السمية المائية الحادة؛
- (ب) والسمية المائية المزمنة؛
- (ج) وإمكانية التراكم البيولوجي أو التراكم البيولوجي الفعلي؛
- (د) والتحلل أو التدرّك (البيولوجي أو اللابيولوجي) للمواد الكيميائية العضوية.

٢-٢-٣-٩-٢ في حين أنه يفضل استقاء البيانات من طرق الاختبار المتوافق عليها عالمياً، يجوز من الناحية العملية استخدام البيانات المستقاة من طرق الاختبار الوطنية باعتبار أنها مكافئة لها. وبصورة عامة، يمكن اعتبار بيانات سمية النوع الموجود في البيئة المائية العذبة أو البيئة البحرية بمثابة بيانات مكافئة ويفضل أن يتم الحصول عليها بالاستعانة بإرشادات الاختبار العائدة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (OECD) أو ما يعادلها وفقاً لمبادئ الممارسات المخبرية الجيدة (GLP). وفي حال عدم توافر مثل هذه البيانات، يُعتمد التصنيف بناء على أفضل البيانات المتاحة.

٣-٢-٣-٩-٢ السمية المائية الحادة تعني الخاصية المتأصلة لمادة ما لإحداث ضرر لكائن بعد تعرّض قصير الأمد لتلك المادة في بيئة مائية.

الخطر الحاد (قصير الأمد)، يعني، لأغراض التصنيف، خطر مادة كيميائية ناتج عن سميتها الحادة لكائن حي خلال تعرّض قصير الأمد لهذه المادة الكيميائية في بيئة مائية.

السمية المائية الحادة تحدّد عادة باستخدام اختبار التركيز القاتل للنصف ( $LC_{50}$ ) على إحدى الأسماك لمدة ٩٦ ساعة (الإرشاد الاختباري رقم ٢٠٣ العائد لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (OECD) أو ما يعادله)، و/أو اختبار  $EC_{50}$  على أحد أنواع القشريات لمدة ٤٨ ساعة (الإرشاد الاختباري رقم ٢٠٢ العائد إلى منظمة التنمية والتعاون في الميدان الاقتصادي أو ما يعادله)، و/أو اختبار  $EC_{50}$  على نوع من الطحالب لمدة ٧٢ أو ٩٦ ساعة (الإرشاد الاختباري رقم ٢٠١ العائد إلى منظمة التنمية والتعاون في الميدان الاقتصادي أو ما يعادله). وتعتبر هذه الأنواع بمثابة بدائل لكافة الكائنات الحية المائية، ويمكن النظر أيضاً للبيانات المتعلقة بأنواع أخرى مثل عدس الماء *Lemna* إذا كانت منهجية الاختبار ملائمة.

٤-٢-٣-٩-٢ السمية المائية المزمنة هي قدرة مادة أو خواصها الفعلية على إحداث تأثيرات ضارة في الكائنات العضوية المائية أثناء حالات تعرّض تُحدّد بالنسبة لدورة حياة الكائن الحي.

الخطر الطويل الأمد، يعني، لأغراض التصنيف، خطر مادة كيميائية ناتج عن سميتها المزمنة عقب تعرّض طويل الأمد في بيئة مائية.

وتتوافر بيانات السمية المزمنة بدرجة أقلّ قياساً على بيانات السمية الحادة كما أن مدى الإجراءات الاختبارية فيها أقلّ معيارية. ويمكن قبول البيانات المتولدة وفقاً للإرشادات الاختبارية العائدة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي رقم ٢١٠ (مرحلة الحياة السمكية المبكرة) أو رقم ٢١١ (تكاثر الغار) ورقم ٢٠١ (تنشيط نمو الطحالب). كما يمكن أيضاً استخدام اختبارات أخرى مثبتة ومقبولة على الصعيد العالمي. وتستخدم التركيزات بدون تأثير ملحوظ (NOECs) أو أي تفسر.

٥-٢-٣-٩-٢ التراكم البيولوجي ويعني الحصيللة النهائية لعملية قبط وتحويل وإزالة مادة ما في كائن حي ناتجة من جميع سبل التعرّض (كالهواء والماء والرسابة أو التربة والطعام).

ويحدّد احتمال التراكم البيولوجي عادة عن طريق معامل التقاسم أو كتانول/ماء ( $K_{ow}$ )، ويعبر عنه عادة بلورغاريتم معامل التقاسم أو كتانول/ماء ( $\log K_{ow}$ ) الذي يحدد وفقاً للإرشاد الاختباري رقم ١٠٧ أو ١١٧ العائد لمنظمة

التنمية والتعاون في الميدان الاقتصادي. ومع أنه يقدم احتمالاً للتراكم البيولوجي، إلا أن عامل التركيز البيولوجي (BCF) المحدد تجريبياً يقدم قياساً أفضل وينبغي تفضيله عندما يكون متاحاً. ويجدد عامل التركيز البيولوجي (BCF) وفقاً للإرشاد الاختباري رقم ٣٠٥ العائد لمنظمة التنمية والتعاون في الميدان الاقتصادي.

٢-٩-٣-٦ التحلل (التدرّك) هو انحلال أو تفكك الجزيئات العضوية إلى جزيئات أصغر وفي النهاية إلى ثاني أكسيد كربون وماء وأملاح.

التحلل (التدرّك) البيئي قد يكون حيويًا أو غير حيوي (الحلمهة مثلاً) وتعكس المعايير المستخدمة هذه الحقيقة. ومن الأسهل تحديد التحلل الحيوي الموجود باستخدام اختبارات التحلل البيولوجي (ألف - واو) حسب الإرشاد الاختباري رقم ٣٠١ للاختبارات العائدة لمنظمة التنمية والتعاون في الميدان الاقتصادي. ويعتبر اجتياز هذه الاختبارات دليلاً على التدرّك السريع في معظم البيئات المائية. وعندما تجرى هذه الاختبارات في المياه العذبة، تُدرج أيضاً النتائج العائدة للإرشاد الاختباري رقم ٣٠٦ لمنظمة التنمية والتعاون في الميدان الاقتصادي، الذي يكون أكثر ملاءمة للبيئة البحرية. وحيثما تكون مثل هذه البيانات غير متاحة، تعتبر النسبة التي تزيد على ٠,٥ بين مطلوية الأكسجين البيوكيميائية (BOD) (في ٥ أيام) ومطلوية الأكسجين الكيميائية (COD) دلالة على التحلل السريع. أما التحلل غير الحيوي مثل الحلمهة، والتحلل الأولي، الحيوي وغير الحيوي على السواء، والتحلل في الأوساط غير المائية، والتحلل السريع المثبت في البيئة، فيجوز أخذها جميعاً بالاعتبار عند تحديد إمكانية التحلل السريعة<sup>(٣)</sup>.

تعتبر المواد قابلة للتحلل (التدرّك) السريع في البيئة إذا استوفت المعايير التالية:

(أ) إذا بلغت المستويات التالية للتحلل في دراسات التحلل الحيوي التي تستمر لمدة ٢٨ يوماً:

١٠ الاختبارات القائمة على الكربون العضوي المذاب: ٧٠ في المائة؛

٢٠ الاختبارات القائمة على نفاذ الأكسجين أو توليد ثاني أكسيد الكربون: ٦٠ في المائة من الحد النظري الأقصى؛

وينبغي أن يتم بلوغ هذه المستويات من التحلل الحيوي في غضون ١٠ أيام من بداية التحلل، وهي النقطة التي تؤخذ على أنها الزمن الذي تكون المادة قد تحللت عنده بنسبة ١٠ في المائة ما لم تحدد المادة بوصفها مادة معقدة متعددة المكونات ذات عناصر متشابهة هيكلياً. وفي هذه الحالة، وفي حالة وجود ما يبرر ذلك بصورة كافية، يمكن التخلي عن شرط العشرة أيام وتطبيق مستوى القبول بعد ٢٨ يوماً<sup>(٤)</sup>؛

(ب) أو في الحالات التي لا تتوفر فيها سوى بيانات مطلوية الأكسجين البيوكيميائية (BOD) ومطلوية الأكسجين الكيميائية (COD)، عندما تكون النسبة بين BOD<sub>5</sub> (في خمسة أيام) و COD ٠,٥ أو أكثر؛

(ج) أو إذا توفرت شواهد علمية مقنعة أخرى تثبت أن المادة أو المخلوط يمكن أن يتحلل (حيويًا) و/أو بشكل غير حيوي) في البيئة المائية إلى مستوى أعلى من ٧٠ في المائة خلال فترة ٢٨ يوماً.

٢-٩-٣-٣ فئات ومعايير تصنيف المواد

٢-٩-٣-١ تصنّف المواد على أنها "مواد خطيرة بيئيًا (البيئة المائية)" إذا استوفت معايير الفئة الحادة ١ أو المزمّنة ١ أو المزمّنة ٢ وفقاً للجدول ١-٩-٢. وتصنف هذه المعايير بالتفصيل فئات التصنيف. وترد موجزة في شكل تخطيطي في الجدول ٢-٩-٢.

(٣) إرشاد خاص حول تفسير البيانات في الفصل ٤-١ وفي الملحق ٩ من النظام المتوافق عالمياً.

(٤) انظر الفصل ٤-١ والمرفق ٩، الفقرة م ٩-٤-٢-٣ من النظام المنسق عالمياً.



الجدول ٢-٩-١: فئات الأخطار للمواد الخطرة على البيئة المائية (انظر الملاحظة ١)

(أ) الأخطار المائية الحادة (قصيرة الأمد)

الفئة: الحادة ١ (انظر الملاحظة ٢)	
٩٦ ساعة ت ق.هـ (للأسماك)	$\geq 1$ مغم/ل و/أو
٤٨ ساعة ت ف.هـ (للقشريات)	$\geq 1$ مغم/ل و/أو
٧٢ أو ٩٦ ساعة ت ف ن.هـ (للطحالب أو نباتات مائية أخرى)	$\geq 1$ مغم/ل (انظر الملاحظة ٣)

(ب) الأخطار المائية طويلة الأمد (انظر أيضاً الشكل ٢-٩-١)

١١ المواد غير القابلة للتحلل بسرعة (انظر الملاحظة ٤) التي تتوافر بشأنها بيانات ملائمة عن السمية المزمنة

الفئة: المزممة ١ (انظر الملاحظة ٢)	
NOEC أو ت فس مزم (للأسماك)	$\geq 0.1$ مغم/ل و/أو
NOEC أو ت فس مزم (للقشريات)	$\geq 0.1$ مغم/ل و/أو
NOEC أو ت فس مزم (للطحالب أو نباتات مائية أخرى)	$\geq 0.1$ مغم/ل
الفئة: المزممة ٢	
NOEC أو ت فس مزم (للأسماك)	$\geq 1$ مغم/ل و/أو
NOEC أو ت فس مزم (للقشريات)	$\geq 1$ مغم/ل و/أو
NOEC أو ت فس مزم (للطحالب أو نباتات مائية أخرى)	$\geq 1$ مغم/ل

١٢ المواد القابلة للتحلل بسرعة التي تتوافر بشأنها بيانات ملائمة عن السمية المزمنة

الفئة: المزممة ١ (انظر الملاحظة ٢)	
NOEC أو ت فس مزم (للأسماك)	$\geq 0.01$ مغم/ل و/أو
NOEC أو ت فس مزم (للقشريات)	$\geq 0.01$ مغم/ل و/أو
NOEC أو ت فس مزم (للطحالب أو نباتات مائية أخرى)	$\geq 0.01$ مغم/ل
الفئة: المزممة ٢	
NOEC أو ت فس مزم (للأسماك)	$\geq 0.1$ مغم/ل و/أو
NOEC أو ت فس مزم (للقشريات)	$\geq 0.1$ مغم/ل و/أو
NOEC أو ت فس مزم (للطحالب أو نباتات مائية أخرى)	$\geq 0.1$ مغم/ل

١٣ المواد التي لا تتوافر بشأنها بيانات ملائمة عن السمية المزمنة

الفئة: المزممة ١ (انظر الملاحظة ٢)	
٩٦ ساعة ت ق.هـ (للأسماك)	$\geq 1$ مغم/ل و/أو
٤٨ ساعة ت ف.هـ (للقشريات)	$\geq 1$ مغم/ل و/أو
٧٢ أو ٩٦ ساعة ت ف ن.هـ (للطحالب أو نباتات مائية أخرى)	$\geq 1$ مغم/ل (انظر الملاحظة ٣)
والمادة ليست سريعة التحلل و/أو قيمة معامل التركيز البيولوجي (BCF) المعين عملياً $\leq 500$ (أو، إن لم تكن موجودة، لوكوم $\leq 4$ ) (انظر الملاحظتين ٤ و ٥).	
الفئة: المزممة ٢	
٩٦ ساعة ت ق.هـ (للأسماك)	$< 1$ إلى $\geq 10$ مغم/ل و/أو
٤٨ ساعة ت ف.هـ (للقشريات)	$< 1$ إلى $\geq 10$ مغم/ل و/أو
٧٢ أو ٩٦ ساعة ت ف ن.هـ (للطحالب أو نباتات مائية أخرى)	$< 1$ إلى $\geq 10$ مغم/ل (انظر الملاحظة ٣)
والمادة ليست سريعة التحلل و/أو قيمة معامل التركيز البيولوجي (BCF) المعين عملياً $\leq 500$ (أو، إن لم تكن موجودة، لوكوم $\leq 4$ ) (انظر الملاحظتين ٤ و ٥).	

ملاحظة ١: تختبر كائنات الأسماك والقشريات والطحالب كأنواع بديلة تغطي نطاقاً من مستويات التغذية والمجموعات التصنيفية، وتكون طرائق القياس موحدة بدرجة كبيرة. غير أنه يمكن أيضاً مراعاة بيانات الكائنات الأخرى شريطة أن تمثل أنواعاً ونقاط انتهاء اختبارات متكافئة.

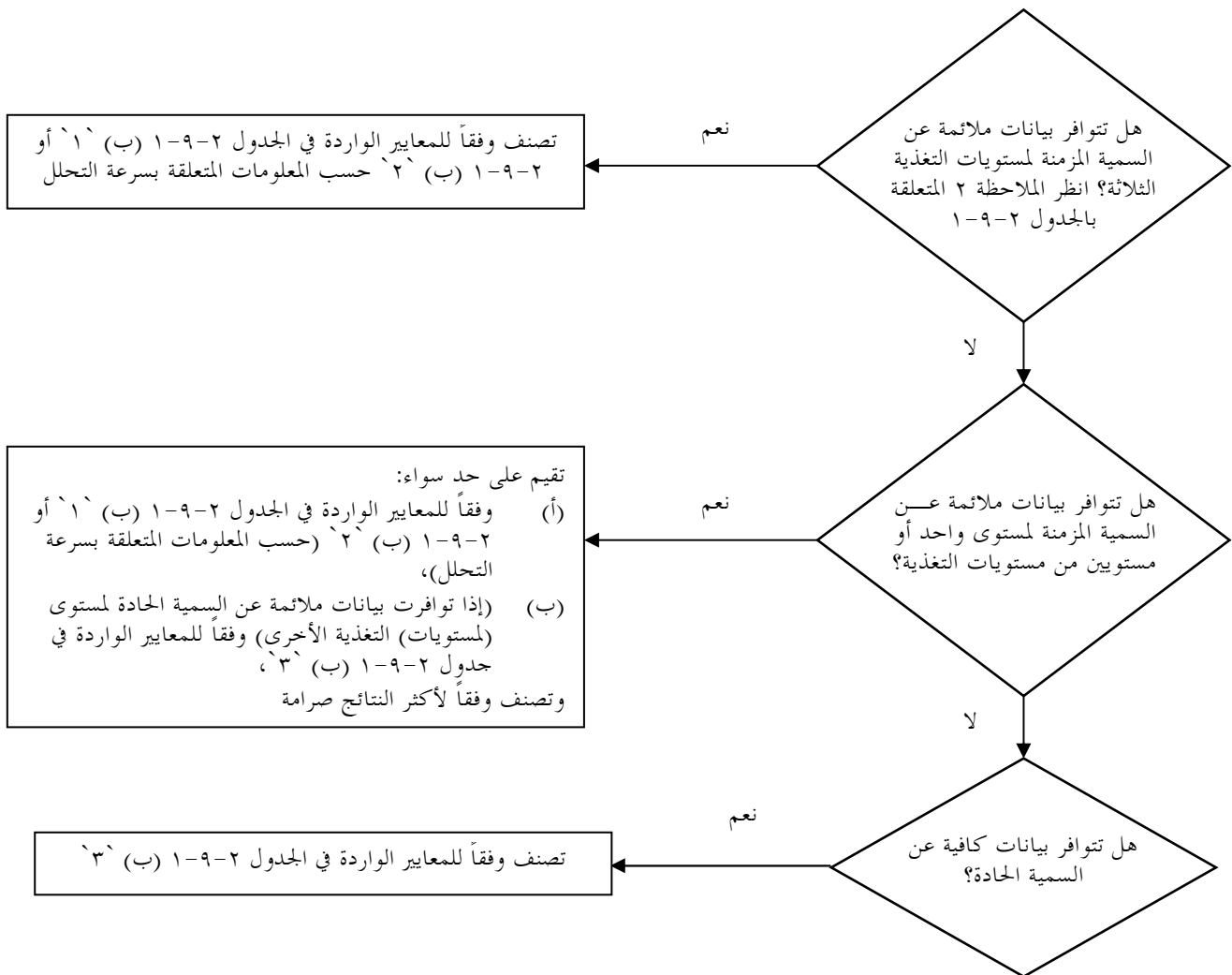
**ملاحظة ٢:** عند تصنيف المواد في الفئة السمية الحادة ١ و/أو الفئة السمية المزمنة ١، من الضروري الإشارة في الوقت نفسه إلى عامل ضرب M مناسب (انظر ٢-٩-٣-٤-٦-٤) لتطبيق طريقة الجمع.

**ملاحظة ٣:** عندما تكون السمية للطحالب ت ف ن. ( = ت ف. (معدل نمو)) أدنى بأكثر من ١٠٠ مرة من ثاني أكثر نوع حساس وتكون نتائج تصنيف ما قائمة على هذا التأثير وحده، يلزم إيلاء اعتبار لما إذا كانت هذه السمية ممثلة للسمية في النباتات المائية. وعندما يمكن إثبات أن الحال ليس كذلك، يلزم الاستعانة برأي خبير مختص للبت فيما إذا كان يمكن تطبيق تصنيف ما. وينبغي أن يوضع التصنيف على أساس قيمة ت ف ن. وعند عدم تحديد أساس تعيين قيمة ت ف ن. وعدم وجود تسجيل لقيمة ت ف ن.، ينبغي أن يوضع التصنيف على أساس أدنى قيمة متاحة ل ت ف ن.

**ملاحظة ٤:** يستند عدم وجود قابلية تحليل سريع إلى عدم وجود قابلية تحليل بيولوجي سهل أو إلى دليل آخر لعدم وجود تحليل سريع. وفي حالة عدم توافر بيانات مفيدة عن القابلية للتحلل، سواء المحددة في اختبار أو المقدرة، تعتبر المادة غير قابلة للتحلل بسرعة.

**ملاحظة ٥:** إمكانية التراكم البيولوجي على أساس قيمة مشتقة بالتجربة لمعامل التركيز البيولوجي  $\leq ٥٠٠$ ، أو في حالة عدم وجود هذا المعامل، على أساس قيمة لو كثر  $\leq ٤$  شريطة أن تكون هذه القيمة دليلاً مناسباً لقدرة المادة على التراكم البيولوجي. وتفضل القيم المقيسة للوغاريتم لو كثر  $\leq ٤$  على القيم التقديرية، وتفضل القيم المقيسة لمعامل التركيز البيولوجي (BCF) على قيم لو كثر.

### الشكل ٢-٩-١: فئات الأخطار طويلة الأمد للمواد على البيئة المائية



٢-٩-٣-٣-٢ يوجز مخطط التصنيف الوارد في الجدول ٢-٩-٢ أدناه معايير تصنيف المواد.

### الجدول ٢-٩-٢: معايير التصنيف للمواد الخطرة على البيئة المائية

فئات التصنيف		أخطار حادة (انظر الملاحظة ١)
خطر طويل الأمد (انظر الملاحظة ٢)		
عدم توافر بيانات ملائمة عن السمية المزمنة (انظر الملاحظة ١)	توافر بيانات ملائمة عن السمية المزمنة	
	مواد لا تتحلل بسرعة (انظر الملاحظة ٣)	مواد تتحلل بسرعة (انظر الملاحظة ٣)
الفئة: المزمدة ١	الفئة: المزمدة ١	الفئة: الحادة ١
ت(ف) ق. ٠.١ $\geq$ و عدم تحلل سريع و/أو قيمة معامل التركيز البيولوجي (BCF) $\leq$ ٥٠٠، أو في حالة عدم وجودها، قيمة لوكزوم $\leq$ ٤	قيمة التركيز بدون تأثير ملحوظ (NOEC) أو ت فر $\geq$ ٠,٠١	قيمة التركيز بدون تأثير ملحوظ (NOEC) أو ت فر $\geq$ ٠,٠١
الفئة: المزمدة ٢	الفئة: المزمدة ٢	الفئة: المزمدة ٢
$> ١,٠٠$ ت(ف) ق. ٠.١ $\geq$ و عدم تحلل سريع و/أو قيمة معامل التركيز البيولوجي (BCF) $\leq$ ٥٠٠، أو في حالة عدم وجودها، قيمة لوكزوم $\leq$ ٤	$> ٠,٠١$ قيمة التركيز بدون تأثير ملحوظ (NOEC) أو ت فر $\geq$ ٠,٠١	$> ٠,١$ قيمة التركيز بدون تأثير ملحوظ (NOEC) أو ت فر $\geq$ ١

**ملاحظة ١:** نطاق السمية الحادة المستندة إلى قيم ت(ف) ق. ٠ بالمغم/ل للأسمك و/أو القشريات و/أو الطحالب أو غيرها من النباتات المائية (أو العلاقات الكمية للتركيب - النشاط في حالة عدم وجود بيانات التجارب<sup>(٥)</sup>).

**ملاحظة ٢:** تصنف المواد في مختلف فئات السمية المزمنة ما لم تكن هناك بيانات ملائمة متاحة عن السمية المزمنة لجميع مستويات التغذية الثلاثة أعلى من قابلية الذوبان في الماء أو أعلى من ١ مغم/ل ("ملائمة" تعني أن البيانات تغطي بصورة كافية نقطة الانتهاء ذات الصلة. وهذا يعني بصفة عامة بيانات الاختبار المقيسة، ولكن تفادياً للاختبار بدون ضرورة، يمكن أن تكون على أساس حالة بحالة بيانات مقدره مثل العلاقات الكمية للتركيب - النشاط أو في حالات واضحة حكم حبير).

**ملاحظة ٣:** نطاق السمية الحادة المستندة إلى قيم التركيز بدون تأثير ملحوظ أو ت فر. ٠ المكافئة بالمغم/ل للأسمك أو القشريات أو التداير الأخرى المعترف بها للسمية المزمنة.

### ٢-٩-٣-٤ فئات ومعايير تصنيف المخالط

٢-٩-٣-٤-١ يغطي نظام التصنيف المتعلق بالمخالط فئات التصنيف المستخدمة لتصنيف المواد التي تعني الفئة الحادة ١ والفئتين المزمنتين ١ و ٢. ولكي يُستفاد من كافة البيانات المتاحة لأغراض تصنيف المخاطر البيئية المائية للمخلوط، يوضع الافتراض التالي ويطبَّق حينما يكون مناسباً:

"المكوّنات المهمة" في المخلوط هي المكونات الموجودة بتركيز يساوي أو يزيد على ٠,١ في المائة (بالكتلة) بالنسبة للمكونات المصنفة كمادة ذات سمية حادة و/أو مزمنة ١ و بتركيز يساوي أو يزيد على ١ في المائة (بالكتلة) للمكونات الأخرى، إذا لم يفترض (مثلاً، في حالة المكونات شديدة السمية) أن مكوناً ما يوجد بتركيز يقل عن ٠,١ في المائة يمكن أن يظل مهماً لتصنيف المخلوط لتعيين خطره على البيئة المائية.

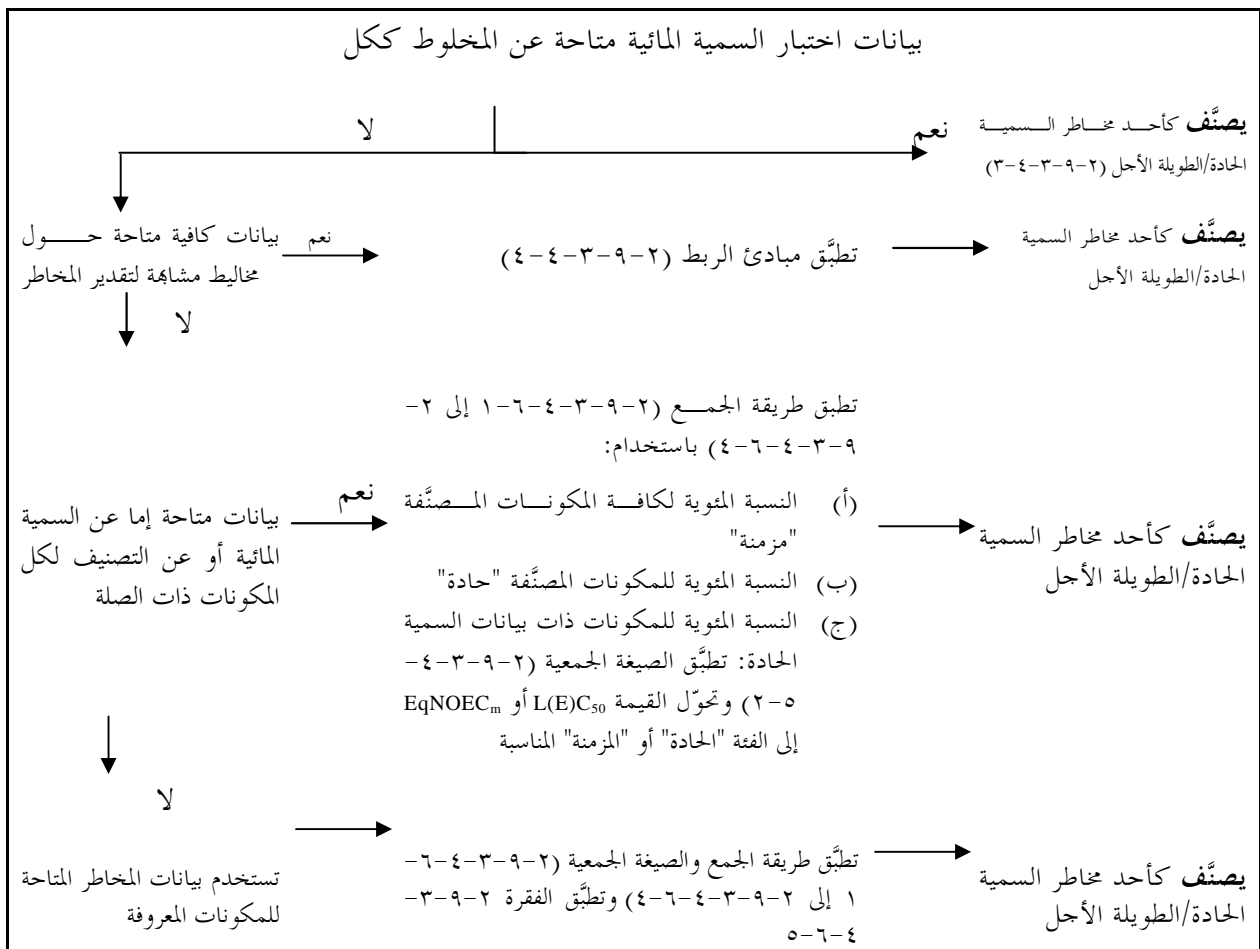
(٥) يرد إرشاد خاص في الفصل ٤-١ والفقرة ٤-١-٢-١٣ والمرفق ٩، الفرع م ٩-٦ من النظام المنسق عالمياً.

٢-٩-٣-٤-٢ يتخذ النهج المعتمد في تصنيف المخاطر البيئية المائية شكلاً دَرَجياً، ويتوقف على نوع المعلومات المتاحة عن المخلوط بحد ذاته وعن مكوناته. وتشمل عناصر الطريقة الدرجية:

- (أ) التصنيف القائم على مخاليط مختبرية؛  
 (ب) التصنيف القائم على مبادئ الربط؛  
 (ج) استخدام "جمع المكونات المصنفة" و/أو "الصيغة الجمعية".

ويبين الشكل ٢-٩-٢ أدناه الخطوط العامة للعملية الواجب اتباعها.

الشكل ٢-٩-٢: الطريقة الدرجية لتصنيف المخاليط وفقاً لمخاطرها الحادة والطويلة الأمد على البيئة المائية



٢-٩-٣-٤-٣ تصنيف المخاليط عندما تكون بيانات السمية متوفرة عن كامل المخلوط

١-٣-٤-٣-٩-٢ عندما يكون المخلوط ككل قد اختبر لتحديد سميته المائية، يمكن استخدام هذه المعلومات لتصنيف المخلوط وفقاً للمعايير المتفق عليها للمواد. وينبغي أن يوضع التصنيف عادة على أساس البيانات المتعلقة بالأسمك والقشريات والطحالب/النباتات (انظر ٣-٢-٣-٩-٢ و ٣-٢-٣-٩-٢). وعندما لا تتوفر بيانات عن السمية الحادة أو المزمدة للمخلوط ككل، ينبغي تطبيق "مبادئ الاستكمال" أو "طريقة الجمع" (انظر الفقرات من ٢-٩-٣-٤-٣ إلى ٤-٦-٤-٣-٩-٢).

٢-٣-٤-٣-٩-٢ ويتطلب تصنيف المخاليط على أساس الأخطار الطويلة الأمد معلومات إضافية عن قابليتها للتحلل وفي بعض الحالات التراكم البيولوجي. ولا توجد اختبارات للقابلية للتحلل والتراكم البيولوجي للمخاليط ككل. ولا تستخدم

اختبارات القابلية للتحلل والتراكم البيولوجي للمخاليط حيث يصعب عادة تفسيرها، ولا تكون مثل هذه الاختبارات مفيدة إلا للمواد المفردة.

٢-٩-٣-٤-٣-٣ التصنيف في الفئة الحادة ١

(أ) عندما تتوفر بيانات ملائمة عن اختبار السمية الحادة (ت.ق.ه. أو ت.ف.ه.) للمخلوط ككل وتظهرت (ف.ق.ه.  $\geq 1$  مغم/ل):

يصنف المخلوط في الفئة الحادة ١ وفقاً للجدول ١-٩-٢ (أ)؛

(ب) عندما تتوفر بيانات اختبار السمية الحادة (ت.ق.ه. أو ت.ف.ه.) للمخلوط ككل وتظهرت (ف.ق.ه.  $< 1$  مغم/ل، أو أعلى من قابلية الذوبان في الماء:

لا توجد حاجة للتصنيف كخطر حاد بموجب هذه اللائحة.

٢-٩-٣-٤-٣-٤ التصنيف في الفئتين المزمتين ١ و ٢

(أ) عندما تتوفر بيانات ملائمة عن السمية المزمنة (ت.ف.س. أو التركيز بدون تأثير ملحوظ) للمخلوط ككل وتظهرت ف.س. أو قيمة التركيز بدون تأثير ملحوظ للمخلوط المختبر  $\geq 1$  مغم/ل:

١٠ يصنف المخلوط في الفئة المزمنة ١ أو ٢ وفقاً للجدول ١-٩-٢ (ب) ٢٠ (سريع التحلل) إذا كانت المعلومات المتاحة تسمح باستنتاج أن جميع مكونات المخلوط المهمة تتحلل بسرعة؛

٢٠ يصنف المخلوط في الفئة المزمنة ١ أو ٢ في جميع الحالات الأخرى وفقاً للجدول ١-٩-٢ (ب) ١٠ (لا تتحلل بسرعة)؛

(ب) عندما تتوفر بيانات اختبار السمية المزمنة (ت.ف.س. أو التركيز بدون تأثير ملحوظ) للمخلوط ككل وتظهرت ف.س. أو قيمة التركيز بدون تأثير ملحوظ للمخلوط المختبر  $< 1$  مغم/ل، أو أعلى من قابلية الذوبان في الماء:

لا توجد حاجة للتصنيف كخطر طويل الأمد، ما لم تكن هناك أسباب تدعو للقلق بموجب هذه اللائحة.

٢-٩-٣-٤-٤-٤ تصنيف المخاليط في حالة عدم توافر بيانات السمية للمخلوط ككل: مبادئ الاستكمال

٢-٩-٣-٤-٤-٤-١ حيثما لم يختبر المخلوط ذاته لتحديد مخاطره على البيئة المائية وكان هناك بيانات كافية عن مكوناته الفردية وعن مخاليط مماثلة محتبرة تميز مخاطر المخلوط على نحو ملائم، تستخدم هذه البيانات وفقاً لقواعد الربط التالية المتفق عليها. ويضمن ذلك أن تستفيد عملية التصنيف من البيانات المتوفرة لأقصى حد ممكن في توصيف مخاطر المخلوط دونما حاجة لإجراء اختبارات إضافية على الحيوانات.

٢-٩-٣-٤-٤-٢ التخفيف

٢-٩-٣-٤-٤-١-٢ إذا تشكل مخلوط جديد بتخفيف مادة أو مخلوط مختبر بواسطة مادة تخفيف ذات تصنيف أخطار مائة يساوي أو يقل عن تصنيف المكون الأصلي الأقل سمية ولا ينتظر منه أن يؤثر في الأخطار المائة للمكونات الأخرى، عندئذ يصنف المخلوط الناتج كمكافئ للمادة أو المخلوط الأصلي، ويجوز تطبيق الطريقة المبينة في ٢-٩-٣-٤-٥ كإجراء بديل.

٢-٩-٣-٤-٤-٢-٢ إذا تشكّل مخلوط بتخفيف مادة أو مخلوط مصنّف آخر بواسطة الماء أو أي مادة غير سمية تماماً، تحسب سمية المخلوط انطلاقاً من المادة أو المخلوط الأصلي.

٢-٩-٣-٤-٤-٣ تصنيف الدفعات

٢-٩-٣-٤-٤-١ يعتبر تصنيف المخاطر المئوية لدفعة إنتاج واحدة مختبرة من مخلوط مركّب مكافئاً من حيث الجوهر لتصنيف دفعة إنتاج أخرى غير مختبرة من نفس المنتج التجاري أنتجت من قبل نفس المصنّع أو تحت إشرافه، شريطة ألا يوجد سبب للاعتقاد بوجود تعيّر مهم كأن يكون تصنيف المخاطر المئوية للدفعة غير المختبرة قد تبدّل. وإذا حصل ذلك، يصبح من الضروري إجراء تصنيف جديد.

٢-٩-٣-٤-٤-٤ تركيز المخاليط المصنّفة في فئات التصنيف الأكثر صرامة (المزمنة ١ والحادة ١).

٢-٩-٣-٤-٤-١ إذا صنّف المخلوط المختبر بمثابة مزمن ١ و/أو حادّ ١، وكانت مكونات المخلوط المصنّفة بمثابة مزمن ١ و/أو حادّ ١ أكثر تركيزاً، يصنّف المخلوط المختبر الأكثر تركيزاً بنفس فئة التصنيف التي صنّف فيها المخلوط الأصلي المختبر بدون إجراء اختبار إضافي.

٢-٩-٣-٤-٤-٥ الاستكمال ضمن فئة سميّة واحدة

٢-٩-٣-٤-٤-١ في حالة وجود ثلاثة مخاليط (ألف وباء وجيم) ذات مكونات متشابهة، وخضع المخلوطان ألف وباء إلى الاختبار ويقعان في فئة السمية ذاتها، والمخلوط جيم غير المختبر يحتوي على المكونات ذاتها النشطة من حيث السمية كالمخلوطين ألف وباء ولكن بتركيزات متوسطة بين تلك المكونات في المخلوطين ألف وباء، يفترض أن يقع المخلوط جيم في فئة السمية ذاتها مثل ألف وباء.

٢-٩-٣-٤-٤-٦ المخاليط المتشابهة جوهرياً

٢-٩-٣-٤-٤-٦ إذا كان لدينا ما يلي:

(أ) مخلوطان:

١` ألف + باء

٢` جيم + باء؛

(ب) وكان تركيز المكوّن باء هو أساساً نفسه في كلا المخلوطين؛

(ج) وكان تركيز المكوّن ألف في الخليط ١` مساوياً لتركيز المكوّن جيم في الخليط ٢`؛

(د) وكانت بيانات الأخطار المئوية بشأن المكونين ألف وجيم متاحة وهما متكافئان بدرجة كبيرة، أي أنهما يقعان في نفس فئة المخاطر ولا يتوقع أن يؤثرا في السميّة المئوية للمكوّن باء.

إذا كان المخلوط ١` أو ٢` مصنفاً بالفعل على أساس بيانات اختبار، عندئذ يمكن إدراج المخلوط الآخر في نفس فئة الأخطار.

٢-٩-٣-٤-٥ تصنيف المخاليط عندما تكون بيانات السمية متوفرة لكل مكونات المخلوط أو لبعض مكوناته فقط

٢-٩-٣-٤-٥-١ يعتمد تصنيف مخلوط ما على مجموع تصنيف مكوناته. وتدخّل النسبة المئوية للمكونات المصنّفة بمثابة "حاد" أو "مزمن" مباشرة في طريقة الجمع. ويرد وصف مفصّل لطريقة الجمع في الفقرات ٢-٩-٣-٤-٦-١ إلى ٢-٩-٣-٤-٦-١.

٢-٩-٣-٤-٥-٢ يمكن تحضير محاليل بالجمع بين مكونات مصنفة (في الفئة الحادة ١ و/أو الفئتين المزمنتين ١ و٢) وبين مكونات تتوفر بشأنها بيانات ملائمة من اختبار السمية. وعند توفر بيانات ملائمة عن السمية لأكثر من مكون في المخلوط، فإنه يمكن حساب السمية المجمعة لتلك المكونات باستخدام المعادلات الجمعية التالية (أ) أو (ب)، رهناً بطبيعة بيانات السمية:

(أ) على أساس سمية مائة حادة

$$\frac{\sum C_i}{L(E)C_{50_m}} = \sum_n \frac{C_i}{L(E)C_{50_i}}$$

حيث:

$$\begin{aligned} C_i &= \text{تركيز المكون } i \text{ (نسبة مئوية كتلية (وزنية))؛} \\ L(E)C_{50_i} &= \text{ت.ق.ه. أو ت.ف.ه. (مغم/ل) للمكون } i؛ \\ n &= \text{عدد المكونات، ويتراوح } i \text{ بين } 1 \text{ و } n؛ \\ L(E)C_{50_m} &= \text{ت.ق.ه. لجزء المخلوط الذي تتوفر بشأنه بيانات اختبار} \end{aligned}$$

ويمكن استخدام السمية المحتسبة لتعيين فئة أخطار حادة لهذا الجزء من المخلوط واستخدامه فيما بعد لتطبيق طريقة الجمع؛

(ب) على أساس سمية مائة مزمنة:

$$\frac{\sum C_i + \sum C_j}{EqNOEC_m} = \sum_n \frac{C_i}{NOEC_i} + \sum_n \frac{C_j}{0.1 \times NOEC_j}$$

حيث:

$$\begin{aligned} C_i &= \text{تركيز المكون } i \text{ (نسبة مئوية وزنية) تشمل المكونات التي تتحلل} \\ &\quad \text{بسرعة؛} \\ C_j &= \text{تركيز المكون } j \text{ (نسبة مئوية وزنية) تشمل المكونات التي لا تتحلل} \\ &\quad \text{بسرعة؛} \\ NOEC_i &= \text{تركيز بدون تأثير ملحوظ (أو مقاييس أخرى معترف بها للسمية} \\ &\quad \text{المزمنة) للمكون } i \text{ تشمل المكونات التي تتحلل بسرعة، مغم/ل؛} \\ NOEC_j &= \text{تركيز بدون تأثير ملحوظ (أو مقاييس أخرى معترف بها للسمية} \\ &\quad \text{المزمنة) للمكون } j \text{ تشمل المكونات التي لا تتحلل بسرعة، مغم/ل؛} \\ n &= \text{عدد المكونات، ويتراوح } i \text{ و } j \text{ بين } 1 \text{ و } n؛ \\ EqNOEC_m &= \text{القيمة المكافئة للتركيز بدون تأثير ملحوظ لجزء المخلوط الذي} \\ &\quad \text{يتوفر بشأنه بيانات اختبار؛} \end{aligned}$$

ولذا، تعكس السمية المكافئة حقيقة أن المواد التي لا تتحلل بسرعة تصنف في مستوى فئات أخطار أكثر "شدة" عن المواد التي تتحلل بسرعة.

ويجوز استخدام السمية المكافئة المحتسبة لتعيين فئة أخطار طويلة الأمد لهذا الجزء من المخلوط، وفقاً للمعايير المتعلقة بالمواد التي تتحلل بسرعة (الجدول ٢-٩-١ (ب) ٢، واستخدامه فيما بعد لتطبيق طريقة الجمع.

٢-٩-٣-٤-٥-٣ عند تطبيق صيغة الجمع على جزء من المخلوط، يفضل أن تحسب سمية هذا الجزء من المخلوط باستخدام قيم السمية لكل مكون له علاقة بالمجموعة التصنيفية نفسها (أي الأسماك أو القشريات أو الطحالب)، ثم تعتمد أعلى سمية (أدنى قيمة) تم الحصول عليها (يستخدم النوع الأكثر حساسية بين الأنواع الثلاثة). غير أنه عندما

لا تكون بيانات السمية لكل مكوّن متاحة ضمن المجموعة التصنيفية نفسها، تختار قيمة السمية لكل مكوّن بنفس الطريقة التي اختيرت بها قيم السمية لتصنيف المواد، أي تعتمد السمية الأعلى (من الكائن الحي المختبر الأكثر حساسية). بعد ذلك تستخدم السمية الحادة والمزمنة المحسوبة لتصنيف هذا الجزء من المخلوط بمثابة حاداً ١ أو مزمن ١ أو ٢ باستخدام المعايير نفسها المذكورة بالنسبة للمواد.

٢-٩-٣-٤-٥-٤ إذا صنّف المخلوط بأكثر من طريقة واحدة، تعتمد الطريقة التي تعطي النتيجة الأكثر تحفظاً.

٢-٩-٣-٤-٦ طريقة الجمع

٢-٩-٣-٤-٦-١ إجراء التصنيف

٢-٩-٣-٤-٦-١-١-١ عموماً، يلغى التصنيف الأكثر صرامة للمخاليط التصنيف الأقل صرامة، وعلى سبيل المثال يلغى تصنيف في الفئة المزمنة ١ تصنيفاً في الفئة المزمنة ٢. ونتيجة لذلك يعتبر إجراء التصنيف مكتملاً إذا كانت نتائج التصنيف هي الفئة المزمنة ١. ويستحيل وجود تصنيف أكثر صرامة من الفئة المزمنة ١ وبالتالي ليس هناك من ضرورة متابعة المزيد من إجراءات التصنيف.

٢-٩-٣-٤-٦-٢ التصنيف للفئة الحادة ١

٢-٩-٣-٤-٦-٢-١ أولاً، ينظر في جميع المكونات المصنّفة بمثابة حادة ١. فإذا كان مجموع تركيزات هذه المكونات (%) أكبر من أو يساوي ٢٥ في المائة يصنّف المخلوط ككل بمثابة حاد ١. وإذا كانت نتيجة الحساب تصنيف المخلوط بمثابة حاد ١، تكون عملية التصنيف قد اكتملت.

٢-٩-٣-٤-٦-٢-٢ يلخص الجدول ٢-٩-٣ أدناه تصنيف المخاليط بالنسبة للأخطار الحادة القائم على هذا الجمع لتركيزات المكونات المصنّفة.

الجدول ٢-٩-٣: تصنيف مخلوط بالنسبة للأخطار الحادة، على أساس جمع تركيزات المكونات المصنّفة

مجموع التركيزات (%) للمكونات مصنفة بوصفه:	يصنف المخلوط بوصفه:
حاد ١ $M^{(1)} \times 1 \leq 25\%$	حاد ١

(أ) للحصول على شرح للمعامل  $M$ ، انظر ٢-٩-٣-٤-٦-٤.

٢-٩-٣-٤-٦-٣ التصنيف بالنسبة للفئتين المزمنتين ١ و ٢

٢-٩-٣-٤-٦-٣-١ أولاً، تؤخذ بالاعتبار جميع المكونات المصنّفة في الفئة المزمنة ١. ويصنّف المخلوط في الفئة مزمنة ١ إذا كان مجموع تركيزات (%) هذه المكونات أكبر من أو يساوي ٢٥ في المائة. ويعتبر التصنيف مكتملاً إذا كانت نتيجة الحساب تعطي تصنيفاً للمخلوط في الفئة المزمنة ١.

٢-٩-٣-٤-٦-٣-٢ في الحالات التي لا يصنّف فيها المخلوط في الفئة المزمنة ١، ينظر في تصنيف المخلوط في الفئة المزمنة ٢. ويصنّف المخلوط في الفئة مزمنة ٢ إذا كانت عشرة أمثال مجموع تركيزات (%) كافة المكونات المصنّفة بمثابة مزمنة ١، مضافاً إليها مجموع تركيزات (%) كافة المكونات المصنّفة بمثابة مزمنة ٢، أكبر من أو يساوي ٢٥ في المائة. وإذا كانت نتيجة الحساب تتمثل بتصنيف المخلوط في الفئة المزمنة ٢، تعتبر عملية التصنيف مكتملة.

٢-٩-٣-٤-٦-٣-٣ يلخص الجدول ٢-٩-٤ أدناه تصنيف المخاليط بالنسبة للأخطار الطويلة الأمد القائم على هذا الجمع لتركيزات المكونات المصنّفة.



الجدول ٢-٩-٤: تصنيف مخلوط بالنسبة للأخطار المزمنة، يركز على أساس جمع تركيبات المكونات المصنفة

مجموع التركيزات (%) للمكونات مصنّف بوصفه:	يصنّف المخلوط بوصفه:
مزمّن ١ $M^{(1)} \times 1 \leq 25\%$	مزمّن ١
مزمّن ٢ $M^{(1)} \times 1 + M^{(2)} \times 1 \leq 25\%$	مزمّن ٢

(أ) للحصول على شرح للمعامل  $M$ ، انظر ٢-٩-٣-٤-٦-٤.

٢-٩-٣-٤-٦-٤ المخاليط ذات المكونات المرتفعة السميّة

٢-٩-٣-٤-٦-٤-١ يمكن أن تؤثر مكونات الفئة الحادة ١ أو الفئة المزمنة ١ ذات السميّات التي تقل بكثير عن ١ ملغ/ل أو السمية المزمنة التي تقل بكثير عن ٠,١ ملغ/ل (إذا كانت لا تتحلل بسرعة) و ٠,٠١ ملغ/ل (إذا كانت تتحلل بسرعة) في سميّة المخلوط ولها أهمية متزايدة عند تطبيق طريقة الجمع في التصنيف. وعندما يحتوي مخلوط على مكونات مصنّفة في الفئة الحادة أو المزمنة ١، تطبّق الطريقة الدرجية الواردة في الفقرتين ٢-٩-٣-٤-٦-٢ و ٢-٩-٣-٤-٦-٣ باستخدام جمع متّقل وضرب تراكيز مكونات الفئة الحادة ١ والمزمنة ١ بمعامل محدد بدلاً من مجرد جمع النسب المتوية. ومعنى ذلك أن تركيز "الحاد ١" في العمود الأيمن من الجدول ٢-٩-٣-٤-٦-٢ وتركيز "مزمّن ١" في العمود الأيمن من الجدول ٢-٩-٣-٤-٦-٢ يصبح مضروباً بمعامل الضرب المناسب. وتحدد معاملات الضرب التي يجب أن تطبّق على هذه المكونات باستخدام قيمة السميّة، كما هو موضح في الجدول ٢-٩-٣-٤-٦-٢ أدناه. لذلك، ولكي يتم تصنيف مخلوط يحتوي على مكونات الفئة الحادة ١ و/أو المزمنة ١، يجب أن يكون القائم بعملية التصنيف على علم بقيمة العامل  $M$  لكي يطبّق طريقة الجمع. وبصورة بديلة، يمكن استخدام الصيغة الجمعية (٢-٩-٣-٤-٦-٢) عندما تتوفر بيانات السمية لكافة المكونات العالية السمية في المخلوط ويكون هناك أدلة مقنعة على أن كلّ المكوّنات الأخرى، بما فيها المكونات التي لا تتوافر بشأنها بيانات سمية حادة و/أو مزمنة، هي ذات سمية منخفضة أو معدومة السمية ولا تساهم بشكل ملحوظ في الخطر البيئي للمخلوط.

الجدول ٢-٩-٥: معاملات التضاعف للمكونات العالية السمية في المخاليط

معامل التضاعف (M)		السمية المزمنة	معامل التضاعف (M)	السمية الحادة
مكونات لا تتحلل بسرعة	مكونات تتحلل بسرعة	قيمة NOEC		قيمة ت(ف) ق.٥
-	١	$0.1 > NOEC \geq 0.01$	١	$0.1 > ت(ف) ق.٥ \geq 0.1$
١	١٠	$0.01 > NOEC \geq 0.001$	١٠	$0.01 > ت(ف) ق.٥ \geq 0.01$
١٠	١٠٠	$0.001 > NOEC \geq 0.0001$	١٠٠	$0.001 > ت(ف) ق.٥ \geq 0.001$
١٠٠	١٠٠٠	$0.0001 > NOEC \geq 0.00001$	١٠٠٠	$0.0001 > ت(ف) ق.٥ \geq 0.0001$
١٠٠٠	١٠٠٠٠	$0.00001 > NOEC \geq 0.000001$	١٠٠٠٠	$0.00001 > ت(ف) ق.٥ \geq 0.00001$
(الاستمرار مع استخدام المضاعف ١٠)			(الاستمرار مع استخدام المضاعف ١٠)	

٢-٩-٣-٤-٦-٥ تصنيف المخاليط ذات المكونات التي لا تتوافر بشأنها معلومات صالحة للاستعمال

٢-٩-٣-٤-٦-٥-١ إذا لم تتوافر معلومات صالحة للاستعمال حول السمية المائية الحادة و/أو المزمنة لمكوّن واحد أو أكثر من مكوّنات المخلوط، يستنتج أن المخلوط لا يمكن نسبته إلى فئة (أو فئات) خطر مؤكدة. وفي هذه الحالة يتم تصنيف المخلوط استناداً إلى المكوّنات المعروفة فقط، مع إضافة العبارة التالية: "س في المائة من المخلوط تتألف من مكون (مكونات) ذي (ذات) مخاطر غير معروفة على البيئة المائية".

تخصص أرقام الأمم المتحدة ٣٠٩٠ و ٣٠٩١ و ٣٤٨٠ و ٣٤٨١، حسب الاقتضاء، للخلايا والبطاريات المركبة في معدات، أو الخلايا والبطاريات المعبأة مع معدات محتوية على ليثيوم في أي شكل. ويجوز نقلها تحت هذه البنود إذا استوفت الأحكام التالية:

(أ) أن تكون كل خلية أو بطارية من نوع أثبت أنه يستوفي اشتراطات كل اختبار وارد في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثالث، القسم الفرعي ٣٨-٣؛

(ب) أن تكون كل خلية وبطارية مجهزة بصمام تنفيس للأمان أو مصممة بحيث تحول دون حدوث تمزق عنيف في ظروف النقل العادية؛

(ج) أن تكون كل خلية وبطارية مجهزة بوسيلة فعالة لمنع حدوث دارات قصر خارجية؛

(د) أن تكون كل بطارية محتوية على خلايا أو مجموعات خلايا موصلة على التوازي مجهزة بوسائل فعالة حسبما يلزم لمنع تدفق تيار عكسي خطر (مثل الصمامات الإلكترونية الثنائية (الدايودات) والصهيرات الكهربائية وما إلى ذلك)؛

(هـ) أن تكون الخلايا والبطاريات مصنوعة في إطار برنامج لإدارة الجودة يتضمن ما يلي:

١٠ وصف الهيكل التنظيمي ومسؤوليات العاملين بشأن تصميم المنتج وجودته؛

٢٠ والتعليمات ذات الصلة بالفحص والاختبار الدورين ومراقبة الجودة وضمان الجودة وتنفيذ العمليات؛

٣٠ ومراقبة العمليات التي ينبغي أن تتضمن الأنشطة ذات الصلة بمنع واكتشاف عطل في دوائر القصر الداخلية أثناء تصنيع الخلايا؛

٤٠ الجودة، مثل تقارير الفحص وبيانات الاختبار وشهادات المعايرة وبياناتها. ويحتفظ ببيانات الاختبار وتتاح للسلطة المختصة بناء على طلبها؛

٥٠ واستعراضات الإدارة لضمان التشغيل الفعال لبرامج إدارة الجودة؛

٦٠ وعملية مراقبة المستندات ومراجعتها؛

٧٠ ووسيلة لمراقبة الخلايا أو البطاريات غير المستوفية للنوع المختبر على النحو المذكور في (أ) أعلاه؛

٨٠ وبرامج للتدريب وأساليب لتأهيل العاملين المعنيين؛

٩٠ وإجراءات لضمان عدم وجود عطل في المنتج النهائي.

**ملاحظة:** يجوز قبول برامج إدارة الجودة الداخلية. وليس تصديق الطرف الثالث مطلوباً، ولكن يجب تسجيل الإجراءات الواردة في الفقرات من ١٠ إلى ٩٠ أعلاه بطريقة سليمة، ويجب أن تكون قابلة للتتبع. ويجب أن تتاح نسخة من برنامج إدارة الجودة للسلطة المختصة بناء على طلبها.