

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.

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

#### ١-١-٠-٢ التعاريف

تصنف المواد (بما في ذلك المخاليط والمخاليل) 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 اللهوبة

- الشعبة ٢-٢: الغازات غير اللهوبة، غير السمية

- الشعبة ٣-٢: الغازات السمية

#### الرتبة ٣: السوائل اللهوبة

الرتبة ٤: المواد الصلبة اللهوبة؛ المواد المعرضة للاحتراق التلقائي؛ المواد التي تطلق غازات لهوبة عند تلامسها مع الماء

- الشعبة ٤-١: المواد الصلبة اللهوية والمواد الذاتية التفاعل والمتفجرات الصلبة المتروعة الحساسة
- الشعبة ٤-٢: المواد المعرضة للاحتراق التلقائي
- الشعبة ٤-٣: المواد التي تطلق غازات لهوية عند تلامسها مع الماء
- الرتبة ٥: المواد المؤكسدة والأكاسيد الفوقية العضوية
- الشعبة ٥-١: المواد المؤكسدة
- الشعبة ٥-٢: 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

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. 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>.

٢-١-٠-٣ لأغراض التعبئة يتم تصنيف المواد في ثلاث مجموعات 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؛

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

مجموعة التعبئة ٣: المواد التي تشكل خطورة منخفضة.

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

٢-١-٠-٤ 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 ١-٢ إلى ٩-٢.

٢-١-٠-٥ 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.

٢-١-٠-٦ 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.

## 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 تعرف في النقل بالاسم الرسمي المستخدم في النقل في قائمة البضائع الخطرة. أما بالنسبة للبضائع الخطرة التي لا تدرج على وجه التحديد بالاسم، فإنها تعطى أسماء "نوعية" أو بنود "غير محددة على نحو آخر" - "غ م ا" (انظر ٢-٠-٧) 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 نترت الاثيل، محلول؛

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

مثل ١١٣٣ المواد اللاصقة

١٢٦٦ منتجات عطرية

٢٧٥٧ مبيد آفات، كربامات، صلب، سمي

٣١٠١ أكسيد فوقي عضوي، النوع باء، سائل؛

(ج) بنود معينة "غ م ا" تغطي مجموعة من المواد أو السلع لها طبيعة كيميائية أو تقنية خاصة.

مثل ١٤٧٧ نترات، أملاح غير عضوية، غ م ا  
١٩٨٧ كحول، غ م ا؛

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

مثل ١٣٢٥ مادة صلبة لهوبة، عضوية، غ م ا.  
١٩٩٣ سائل لهوب، غ م ا.

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

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

٥-٢-٠-٢ يعطى رقم الأمم المتحدة والاسم الرسمي المستخدم في النقل المتعلقان بالمادة الخطرة للمخلوط أو المحلول الذي يحتوي على مادة خطرة واحدة مدرجة تحديداً في قائمة البضائع الخطرة بالإضافة إلى واحدة أو أكثر من المواد التي لا تخضع لهذه اللائحة، باستثناء الحالات التالية:

(أ) أن يكون المخلوط أو المحلول مذكوراً بالاسم تحديداً في هذه اللائحة؛ أو

(ب) أن يذكر في البند الوارد في هذه اللائحة تحديداً أنه لا ينطبق إلا على المادة النقية؛ أو

(ج) أن تكون رتبة أو شعبة المخاطر، والحالة الفيزيائية أو مجموعة تعبئة المخلوط أو المحلول مختلفة عن رتبة أو شعبة المادة الخطرة؛ أو

(د) أن يكون هناك اختلاف كبير في التدابير التي يتعين اتخاذها في حالات الطوارئ.

وفي تلك الحالات الأخرى، باستثناء الحالة المبينة في (أ)، يعامل المخلوط أو المحلول باعتباره مادة خطرة غير مذكورة تحديداً بالاسم في قائمة البضائع الخطرة.

٦-٢-٠-٢ 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 ا المناسب، بما في ذلك أحكامه المتعلقة بالتعبئة ووضع بطاقات التعريف.

٧-٢-٠-٢ 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 ا ومادة أخرى أو أكثر إذا كانت خصائص خطر المخلوط أو المحلول لا تستوفي معايير أي رتبة (بما في ذلك معايير التأثيرات المعروفة على البشر).

٢-٢-٠-٨ تصنف المواد أو السلع غير المذكورة بالاسم تحديداً في قائمة البضائع الخطرة تحت بند "نوعي" أو "غ م أ". وتصنف المادة أو السلعة وفقاً لتعريف 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>(١)</sup>. وهذا يعني أن المادة لا تصنف في بند من النوع (ج)، كما هو مبين في ٢-٢-٠-٢ 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>(٢)</sup>.

### ٢-٠-٣ أسبقيات خصائص المخاطر

٢-٣-٠-١ 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 ٢-٣-٠-٣ 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 الاحتراق 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 مستنناة (حيث تكون الأسبقيات للخصائص الخطرة الأخرى) تصنف المواد المشعة التي تتسم بخصائص خطيرة أخرى في الرتبة ٧ دائماً كما تحدد المخاطر الإضافية.

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

(٣) باستثناء المواد أو المستحضرات التي تستوفي معايير الرتبة ٨ ولها سمية بالاستنشاق للأغبرة والضباب (ت ق ٥) في نطاق مجموعة التعبئة '١'، ولكن لها سمية عن طريق التعاطي بالفم أو التلامس الجلدي في نطاق مجموعة التعبئة '٣' أو أقل، وهي تصنف في الرتبة ٨.

٣'،٨		٢'،٨		١'،٨		١-٦		١'،١-٦		١-٥		٣-٤		٢-٤		الرتبة أو الشعبة ومجموعة التعينة
صلب	سائل	صلب	سائل	صلب	سائل	٣'	٢'	(فموي)	(جلدي)	٣'	٢'	١'	٣-٤	٢-٤		
-	٣	-	٣	-	٣	٣	٣	٣	٣				٣-٤			٣
-	٣	-	٣	-	٨	٣	٣	٣	٣				٣-٤			٣
-	٣	-	٨	-	٨	٣ <sup>(ب)</sup>	١-٦	١-٦	١-٦				٣-٤			٣
١-٤	-	١-٤	-	٨	-	١-٤	١-٤	١-٦	١-٦	١-٤	١-٤	١-٥	٣-٤	٢-٤		١-٤
١-٤	-	٨	-	٨	-	١-٤	١-٦	١-٦	١-٦	١-٤	١-٤	١-٥	٣-٤	٢-٤		١-٤
٢-٤	٢-٤	٢-٤	٢-٤	٨	٨	٢-٤	٢-٤	١-٦	١-٦	٢-٤	٢-٤	١-٥	٣-٤			٢-٤
٢-٤	٢-٤	٨	٨	٨	٨	٢-٤	١-٦	١-٦	١-٦	٢-٤	١-٥	١-٥	٣-٤			٢-٤
٣-٤	٣-٤	٣-٤	٣-٤	٣-٤	٣-٤	٣-٤	٣-٤	٣-٤	١-٦	٣-٤	٣-٤	١-٥				٣-٤
٣-٤	٣-٤	٣-٤	٣-٤	٨	٨	٣-٤	٣-٤	٣-٤	١-٦	٣-٤	٣-٤	١-٥				٣-٤
٣-٤	٣-٤	٨	٨	٨	٨	٣-٤	١-٦	١-٦	١-٦	٣-٤	١-٥	١-٥				٣-٤
١-٥	١-٥	١-٥	١-٥	١-٥	١-٥	١-٥	١-٥	١-٥	١-٥							١-٥
١-٥	١-٥	١-٥	١-٥	٨	٨	١-٥	١-٥	١-٥	١-٦							١-٥
١-٥	١-٥	٨	٨	٨	٨	١-٥	١-٦	١-٦	١-٦							١-٥
١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	٨											١-٦
١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	٨											١-٦
١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	٨											١-٦
١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	٨											١-٦
١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	٨											١-٦
١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	١-٦	٨											١-٦
٨	٨	٨	٨	٨	٨											١-٦

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

(ب) ١-٦ بالنسبة لمبيدات الآفات.

- العلامة "-" تعني أن الجمع غير ممكن.

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

## ٤-٠-٢ نقل العينات

١-٤-٠-٢ 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؛ و

(ب) أسبقيات 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.

٢-٤-٠-٢ 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 ١-١-٣؛

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

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

(د) وأن تنقل المادة في عبوة مزدوجة 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

**ملحوظة 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 أُدرجت 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.

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

**ملحوظة 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.

**ملحوظة 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، والمواد 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؛

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

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

#### ٣-١-٢-٢ التعاريف

لأغراض هذه اللائحة، تستخدم التعاريف التالية:

(أ) المادة المتفجرة هي مادة صلبة أو سائلة (أو خليط من المواد) تولد في حد ذاتها نتيجة تفاعل كيميائي غازات لها درجة حرارة وضغط بسرعة يترتب عليها حدوث أضرار بالمنطقة المحيطة. وتندرج تحت هذا التعريف مواد الصواريخ 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 طاردة للحرارة وذاتية المداومة؛

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

## ٢-١-١-٤ 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 الانتشار 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 تولد حرارة إشعاعية كبيرة؛ أو

٢٠ 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؛

**ملحوظة:** تنتمي المواد والسلع التي تندرج 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 تتلف العبوة بسبب النار، وفي هذه الحالة تكون أي آثار عصف أو انتشار محدودة بدرجة لا تعوق بشكل خطير جهود مكافحة الحريق أو أي إجراء طارئ في المنطقة المجاورة للعبوة بشكل مباشر.

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

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

**ملحوظة:** 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 متفجرة ضعيفة الحساسية للغاية والتي تقل احتمالات اشتعالها أو انتشارها عرضاً إلى حد لا يذكر؛

**ملحوظة:** 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؛ أو

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

(ج) 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 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.

١-٢-١-٢ رموز التصنيف

رمز التصنيف	مجموعة التوافق	وصف المادة أو السلعة المطلوب تصنيفها
١-١ أ	أ	مادة متفجرة أولية
١-١ ب ٢-١ ب ٤-١ ب	ب	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 أنها لا تحتوي على متفجرات أولية
١-١ ج ٢-١ ج ٣-١ ج ٤-١ ج	ج	مادة متفجرة دافعة أو مادة أو سلعة متفجرة حارقة أخرى تحتوي على مثل هذه المادة المتفجرة
١-١ د ٢-١ د ٤-١ د ٥-١ د	د	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 هـ ٢-١ هـ ٤-١ هـ	هـ	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 و ٢-١ و ٣-١ و ٤-١ و	و	سلعة تحتوي على مادة متفجرة مفجرة ثانوية لها وسائلها الخاصة للاشتعال مع حشوة دافعة (بخلاف حشوة تحوي سائلاً أو هلاماً لهوباً أو سوائلاً ذاتية الاشتعال) أو بدون حشوة دافعة
١-١ ز ٢-١ ز ٣-١ ز ٤-١ ز	ز	مادة للألعاب النارية أو سلعة تحتوي على مادة للألعاب النارية، أو سلعة تحتوي على مادة متفجرة ومادة مضيئة أو حارقة أو مسيلة للدموع أو مدخنة (بخلاف السلع التي تنشط بالماء أو السلع التي تحتوي على الفوسفور الأبيض أو الفوسفيد، أو مادة تلقائية الاشتعال أو سائلاً أو هلاماً لهوباً أو سوائلاً ذاتية الاشتعال)
٢-١ ح ٣-١ ح	ح	سلعة تحتوي على مادة متفجرة وفوسفور أبيض
١-١ ي ٢-١ ي ٣-١ ي	ي	سلعة تحتوي على مادة متفجرة وسائلاً أو هلاماً لهوباً
٢-١ ك ٣-١ ك	ك	سلعة تحتوي على مادة متفجرة ومادة كيميائية سمية
١-١ ل ٢-١ ل ٣-١ ل	ل	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) يحتاج إلى عزل كل نوع (انظر ٧-١-٣-١-٥)
٦-١ ن	ن	مواد تحتوي فقط على مواد مفجرة وذات حساسية بالغة الضعف
٤-١ ق	ق	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 الانتثار بحيث لا تعوق بدرجة كبيرة أو تحول دون مكافحة الحريق أو أي إجراء طوارئ آخر بجوار العبوة مباشرة

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

مجموعة التوافق

المجموعة الكلية لمجموعات التوافق	ق	ن	ل	ك	ي	ح	ز	و	هـ	د	ج	ب	أ	شعبة المخاطر
٩			ل ١-١		١-١ ي		ز ١-١	و ١-١	هـ ١-١	د ١-١	ج ١-١	ب ١-١	أ ١-١	١-١
١٠			ل ٢-١	ك ٢-١	٢-١ ي	ح ٢-١	ز ٢-١	و ٢-١	هـ ٢-١	د ٢-١	ج ٢-١	ب ٢-١		٢-١
٧			ل ٣-١	ك ٣-١	٣-١ ي	ح ٣-١	ز ٣-١	و ٣-١			ج ٣-١			٣-١
٧	٤-١ ق						ز ٤-١	و ٤-١	هـ ٤-١	د ٤-١	ج ٤-١	ب ٤-١		٤-١
١										د ٥-١				٥-١
١		ن ٦-١												٦-١
٣٥	١	١	٣	٢	٣	٢	٤	٤	٣	٤	٤	٣	١	١-١ إلى ٦-١ المجموع لكل مجموعة توافق

٢-٢-١-٢ 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 ق. ولما كان معيار مجموعة التوافق ق مبني على التجربة، فإن إدراج مادة ما في هذه المجموعة يرتبط بالضرورة بالاختبارات التي تجرى لتعيين الشعبة ٤-١.

٣-١-٢ إجراءات التصنيف

١-٣-١-٢ عموميات

٢-١-٣-١-٢ أي مادة أو سلعة لها خصائص تفجيرية أو يشبه 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 ٢-٣، 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 التغليف الداخلي؛

**ملحوظة:** 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. وينبغي أن يتضمن التقرير على وجه الخصوص معلومات عما يلي:

(أ) تركيب المادة أو تكوين السلعة؛

(ب) كمية المادة أو عدد السلع المستخدمة في الاختبار الواحد؛

(ج) نوع 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.

٢-١-٣-٢-٢ 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.

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

**ملحوظة 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.

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

**ملحوظة 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.

#### ٢-١-٣-٣ إجراءات القبول

٢-١-٣-٣-١ 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 نارياً (٢-١-١-١ 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.

**ملحوظة:** 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<sup>-٢</sup>) 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 عول صمامات الإشعاع 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 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 و ٦ و ٧ لتقرير شعبة المخاطر. وتستخدم مجموعة الاختبارات ٥ لتقرير ما إذا كان يمكن إدراج مادة ما في شعبة المخاطر ٥-١. وتستخدم مجموعة الاختبارات ٦ لإدراج المواد والسلع في شعب المخاطر ١-١ و ٢-١ و ٣-١ و ٤-١. وتستخدم مجموعة الاختبارات ٧ لإدراج السلع في شعبة المخاطر ٦-١.

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

#### ٢-١-٣-٥ الاستبعاد من الرتبة ١

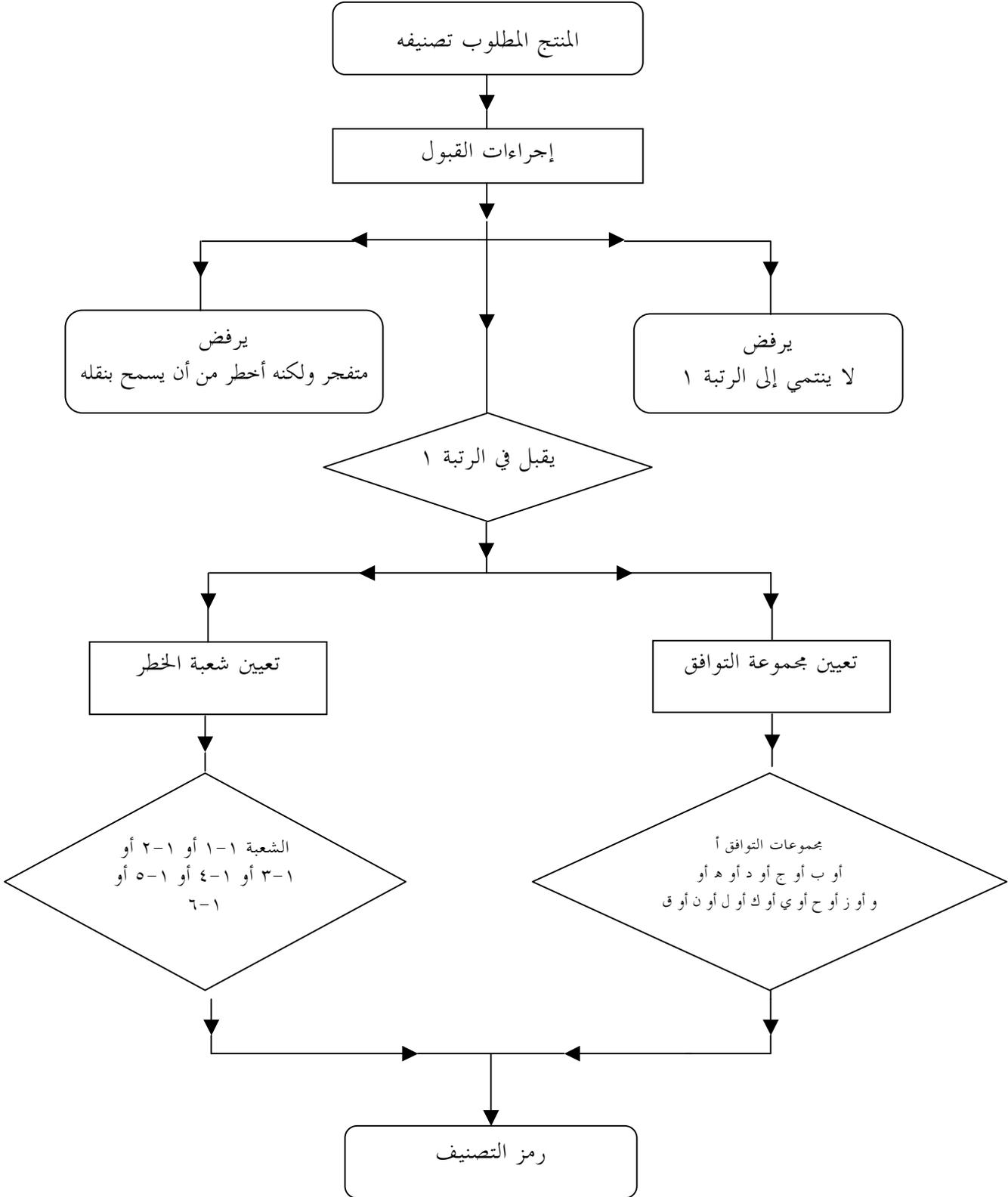
٢-١-٣-٥-١ يجوز للسلطة المختصة أن تستبعد سلعة أو مادة من الرتبة ١ على أساس نتائج الاختبارات وتعريف الرتبة ١.

٢-١-٣-٥-٢ 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 اختبارها.

٢-١-٣-٥-٣ حيثما تدرج مادة في الرتبة ١ ولكنها تخفف لإعفائها 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) ويشار، في حالة الانطباق، إلى التركيز الذي لا تخضع دونه لهذه اللائحة. وتدرج المتفجرات الصلبة المتزوعة الحساسية الجديدة التي تخضع لهذه اللائحة 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.

## الشكل ١-١-٢

### إجراءات تصنيف مادة أو سلعة في الرتبة ١





## الفصل ٢-٢

### الرتبة 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؛ أو

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

**ملحوظة:** لا تخضع المشروبات الكربونية (الغازية) لهذه اللائحة التنظيمية.

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

(أ) غاز مضغوط - غاز يكون، عند تعبئته 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؛ أو

(ب) 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؛ أو

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

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

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

#### ٢-٢-٢ الشعب

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

**ملحوظة:** بالنسبة للأيروسولات المحددة برقم الأمم المتحدة ١٩٥٠، انظر أيضاً المعايير المذكورة في الحكم الخاص ٦٣؛ وبالنسبة للأوعية الصغيرة التي تحتوي على الغاز (خرطوشات الغاز) المحددة برقم الأمم المتحدة ٢٠٧٣، انظر أيضاً الحكم الخاص ٣٠٣.

(أ) الشعبة ١-٢ الغازات اللهبية

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

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

١٠١ يبلغ نطاق التهايم مع الهواء ١٢ نقطة مئوية على الأقل بصرف النظر عن حد الالتهاب الأدنى. وتتحدد القابلية للاشتعال بإجراء اختبارات أو حسابات وفقاً للطرائق التي اعتمدها المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (انظر معيار المنظمة الدولية للتوحيد القياسي 10156/1996). 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 تنقل تحت ضغط لا يقل عن ٢٨٠ كيلوباسكال عند درجة حرارة ٢٠ س، أو التي تنقل كسوائل مبردة، والتي:

١٠٠ تكون خانقة - غازات تخفف أو تحل محل الأكسجين الموجود عادة في الجو؛ أو

١٠١ تكون مؤكسدة - غازات يمكن عموماً بفعل انطلاق الأكسجين منها أن تتسبب أو تساهم في احتراق مواد أخرى أكثر مما يفعله الهواء؛ أو

١٠٢ لا تندرج تحت الشعب الأخرى.

(ج) الشعبة ٣-٢ الغازات السمية

الغازات التي:

١٠٠ تعرف بأنها سمية أو أكالة للإنسان لدرجة تشكل خطراً على الصحة؛ أو

١٠١ يفترض أنها سمية أو أكالة للإنسان لأن قيمة التركيز القاتل للنصف (ت ق ٥٠) (LC50) (على النحو المحدد في ١-٢-٦-٢) لا تتجاوز ٥٠٠٠ مليلتر/م<sup>٣</sup> (جزء في المليون).

**ملحوظة:** 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 تقترب أكثر 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.

### ٣-٢-٢ مخاليط الغازات

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 10156:1996)، 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.هـ) (LC50) (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  $i$  في المخلوط

$T_i$  = مؤشر سمية المكون  $i^{\text{th}}$  في المخلوط  $T_i$  (تساوي قيمة ت.ق.هـ إذا كانت متاحة)

وعندما تكون قيم LC50 غير معروفة، يحدد مؤشر السمية باستخدام قيمة ت.ق.هـ الأدنى 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 بتجربة الإنسان أن المخلوط يتلف البشرة أو العيون أو الأنسجة الغشائية أو عندما لا تتجاوز قيمة (LC50) للمكونات الأكّالة في المخلوط ٥٠٠٠ مليلتر/م<sup>٣</sup> (جزء في المليون) بحساب LC50 بالمعادلة التالية:

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

حيث  $f_{ci}$  = الكسر الجزئي للمكون الأكّال  $i$  في المخلوط

$T_{ci}$  = مؤشر سمية المكون الأكّال  $i$  في المخلوط  $T_{ci}$  تساوي قيمة ت.ق.هـ إذا كانت متاحة؛

(د) تحدد القدرة على الأكسدة إما بإجراء اختبارات أو بطرائق الحساب التي اعتمدها المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO).



## الفصل ٢-٣

### الرتبة ٣ - السوائل اللهبية

#### ملحوظات تمهيدية

**ملحوظة ١:** لكلمة "لهوب" نفس معنى المصطلح "قابل للالتهاب".

**ملحوظة ٢:** قد تتغير نقطة اشتعال (وميض) السائل اللهب 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 اللهبية (انظر ٢-١-٣-٢ و ٣-١-٣-٢)؛

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

٢-١-٣-٢ السوائل اللهبية 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 ٦٠,٥°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.

**ملحوظة:** 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 تساعد على مداومة الاحتراق لا تعتبر سوائل لهوبية لأغراض هذه اللائحة. وتعتبر السوائل غير قادرة على مداومة الاحتراق لأغراض هذه اللائحة (أي أنها 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)؛ أو

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

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

٢-٣-١-٤ المتفجرات السائلة المتروعة الحساسة هي مواد متفجرة ذائبة أو معلقة في الماء أو سوائل أخرى، لتشكل مزيجاً سائلاً متجانساً لكبت خصائصها التفجيرية (انظر ٢-١-٣-٥-٣). وبنود المتفجرات السائلة المتروعة 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

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

١-١-٢-٣-٢-٢ بالنسبة للسوائل التي يكمن خطرهما الوحيد في أنها لهوبة، تكون مجموعة تعبئة المادة هي المبينة في تصنيف المخاطر الوارد في ٢-٢-٣-٦.

٢-١-٢-٣-٢-٢ 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 المبينة في الفصل ٢-٠.

٢-٢-٣-٢-٢ يمكن تصنيف المواد اللزجة مثل الطلاء والمينا واللك (اللاكيه)، والورنيش، والمواد اللاصقة، و مواد التلميع، التي تكون درجة اشتعالها أقل من ٢٣ س، في مجموعة التعبئة '٣' طبقاً للإجراءات المبينة 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.

٣-٢-٣-٢-٢ تدرج السوائل اللزجة اللهبوبة مثل الطلاء، والمينا، واللك، والورنيش، والمواد اللاصقة، و مواد التلميع، التي تقل درجة اشتعالها (وميضها) عن ٢٣ س، في مجموعة التعبئة '٣' شريطة ما يلي:

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

(ب) أن 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 المصنفة باعتبارها سوائل هوية بسبب نقلها أو تقديمها للنقل في درجات حرارة مرتفعة.

٥-٢-٣-٢ المواد اللزجة التي:

- لا تقل نقطة وميضها عن ٢٣س ولا تتجاوز ٦٠,٥س؛
  - ولا تكون سمية أو أكالة؛
  - ولا تحتوي على أكثر من ٢٠٪ من نتروسليلوز شريطة ألا يحتوي النتروسليلوز على أكثر من ١٢,٦٪ من النروجين من الوزن الجاف؛
  - وتكون معبأة في أوعية تقل سعتها عن ٤٥٠ لترا؛
- 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٪ 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 ملم لا يقل عن:

'١' ٦٠ ثانية؛ أو

'٢' ٤٠ ثانية إذا كانت المادة اللزجة لا تحتوي على أكثر من ٦٠٪ من مواد الرتبة ٣.

٦-٢-٣-٢ تصنيف المخاطر على أساس القابلية للانتهاب:

نقطة بدء الغليان	نقطة الوميض (البوتقة المغلقة)	مجموعة التعبئة
$\geq 35$ س	--	'١'
$< 35$ س	$> 23$ س	'٢'
$< 35$ س	$\leq 23$ س $\geq 60,5$ س	'٣'

٣-٣-٢ تعيين نقطة الوميض (الاشتعال)

فيما يلي قائمة بالوثائق التي تصف الطرق المستعملة في بعض البلدان لتعيين نقطة اشتعال (وميض) مواد الرتبة ٣.

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

الاتحاد الروسي

GOST 12.1.044-84

(Deutsches Institut für Normung, Burggrafenstr 6, D-10787 Berlin)

ألمانيا

(لدرجات الاشتعال التي تقل عن ٦٥ س) Standard DIN 51755

(لدرجات الاشتعال التي تزيد على ٥ س) Standard DIN EN 22719

(للورنيش ومواد اللك والسوائل اللزجة المماثلة ذات

درجات الاشتعال التي تقل عن ٦٥ س)

(Association française de normalisation, AFNOR, Tour Europe, 92049  
Paris La Défense):

فرنسا

French Standard NF M07-019

French Standards NF M07-011/NF T30-050/NF T66-009

French Standard NF M07-036

(British Standards Institution, Linford Wood, Milton Keynes, MK14 6LE)

المملكة المتحدة

British Standard BS EN 22719

British Standard BS 2000 Part 170

هولندا

ASTM D93-90

ASTM D3278-89

ISO 1516

ISO 1523

ISO 3679

+ISO 3680

(American Society for Testing Materials, 1916 Race Street, Philadelphia,  
Penna 19103)

الولايات المتحدة الأمريكية

ASTM D 3828-93, Standard Test Methods for Flash Point by Small Scale  
Closed Tester

ASTM D 56-93, Standard Test Method for Flash Point by Tag Closed  
Tester

ASTM D 3278-96, Standard Test Methods for Flash Point of Liquids by  
Setaflash Closed-Cup Apparatus

ASTM D 0093-96, Standard Test Methods for Flash Point by Pensky-  
Martens Closed Cup Tester

## الفصل ٢-٤

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

#### ملحوظات تمهيدية

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

**ملحوظة ٢:** نظراً لاختلاف خصائص البضائع الخطرة داخل الشعبتين ١-٤ و ٢-٤، 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).

**ملحوظة ٣:** نظراً لإمكانية تصنيف المواد المعدنية العضوية في الشعبة ٢-٤ أو ٣-٤ 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 ١-٤ المواد الصلبة اللهبية

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

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

٢-١-٤-٢ 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 اللهبية (الشعبة ١-٤)؛

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

(ج) والمواد الصلبة الناقلة للحرارة بسهولة (الشعبة ٤-٢)؛

(د) والسوائل الناقلة للحرارة بسهولة (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 ٣٣.

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 ٢-٢-٤-٢)؛

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

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

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

١-٢-٢-٤-٢ التعاريف والخواص

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

٢-٢-٤-٢-١-٢ المواد الصلبة القابلة للاحتراق بسهولة هي مواد مسحوقة أو حبيبية أو في شكل عجينة تتسم بالخطر إذا كان سهل 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 مطفئات الحريق العادية مثل ثاني أكسيد الكربون أو الماء يمكن أن تزيد من الخطر.

٢-٢-٤-٢-٢ تصنيف المواد الصلبة اللهوية

٢-٢-٤-٢-٢-١ تصنيف 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

ملم/ثانية. وتُصنّف مساحيق الفلزات أو إصابات الفلزات في الشعبة ٤-١ إذا كانت تشتعل وكان التفاعل ينتشر في طول العينة بأكمله في ١٠ دقائق أو أقل.

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

٢-٤-٢-٢-٣ تعيين مجموعات التعبئة

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

٢-٤-٢-٢-٣-٢ وتعين مجموعات التعبئة على أساس طرق الاختبار المشار إليها في ٢-٤-٢-٢-١. وفي حالة المواد الصلبة السريعة الاحتراق (بخلاف مساحيق الفلزات)، تعين مجموعة التعبئة `٣` إذا كان زمن الاحتراق أقل من ٤٥ ثانية وكانت المنطقة المبللة توقف انتشار اللهب لمدة أربع دقائق على الأقل. وتعين 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.

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

٢-٤-٢-٣-١ التعاريف والخواص

٢-٤-٢-٣-١-١ 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 بالشعبة ٤-١ في الحالات التالية:

(أ) إذا كانت متفجرات وفقاً لمعايير الرتبة ١؛ أو

(ب) إذا كانت مواد مؤكسدة وفقاً لطريقة التصنيف في الشعبة ٥-١ (انظر ٢-٥-١-١)؛ أو

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

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

(هـ) إذا كانت درجة حرارة انحلالها الذاتي التسريع (انظر ٢-٤-٢-٣-٤) أعلى من ٧٥ أس بالنسبة للعبوة زنة ٥٠ كغم؛

**ملحوظة ١:** يمكن تعيين حرارة الانحلال باستخدام أي طريقة معترف بها دولياً، مثل القياس الحراري بالمسح التفاضلي والقياس الحراري الأدياباتي.

**ملحوظة 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 ٢-٤ وفقاً ل ٢-٣-٤-٢.

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 ويتباين حسب 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 مخففة 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>+Z<sup>-</sup>)؛

(د) مركبات نتروجينية نتروزية (-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 تصنيف المواد الذاتية التفاعل في سبعة أنواع تبعاً لدرجة خطورتها. وتتراوح أنواع المواد الذاتية التفاعل بين 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 ١-٤-١ 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، وتدرج المواد التي يسمح بنقلها في الحاويات الوسيطة للسوائب في توجيه التعبئة IBC520، وتدرج للمواد التي يسمح بنقلها في صهاريج نقالة في التوجيه T23 الخاص بالصهاريج النقالة. وبالنسبة لكل مادة مدرجة يُسمح بنقلها، تحدّد البنود النوعية المناسبة لقائمة البضائع الخطرة (أرقام الأمم المتحدة من ٣٢٢١ إلى ٣٢٤٠)، وتبين المخاطر الإضافية المناسبة والملاحظات التي توفر معلومات ذات صلة بالنقل. وتحدّد 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 ٢-٤-٣-٤).

٢-٤-٣-٢-٣ قائمة المواد الذاتية التفاعل المصنفة حالياً

تشير لرموز 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 للسوائل، أنظر توجيه التعبئة IBC520، وبالنسبة للمواد المسوح بنقلها في صهاريج، أنظر توجيه الصهاريج النقالة T23.

**ملحوظة:** 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 ٢-٤-٣-٢-٤.

الملاحظات	رقم الأمم المتحدة النوعي	درجة حرارة الطوارئ (س)	درجة حرارة الضبط (س)	طريقة التعبئة	التركيز (%)	المادة الذاتية التفاعل
(١)(٢)	٣٢٣٢			ق ع ٥	> ١٠٠	آزو ثنائي كربوناميد، تركيبة من النوع باء، درجة الحرارة مضبوطة
(٣)	٣٢٢٤			ق ع ٦	> ١٠٠	آزو ثنائي كربوناميد، تركيبة من النوع جيم
(٤)	٣٢٣٤			ق ع ٦	> ١٠٠	آزو ثنائي كربوناميد، تركيبة من النوع جيم، درجة الحرارة مضبوطة
(٥)	٣٢٢٦			ق ع ٧	> ١٠٠	آزو ثنائي كربوناميد، تركيبة من النوع دال
(٦)	٣٢٣٦			ق ع ٧	> ١٠٠	آزو ثنائي كربوناميد، تركيبة من النوع دال، درجة الحرارة مضبوطة
	٣٢٣٦	٥+	٥-	ق ع ٧	١٠٠	٢،٢ - آزو ثنائي ٤،٢ - ثنائي مثيل ٤ - ميثوكسي فاليرونتريل
	٣٢٣٦	١٥+	١٠+	ق ع ٧	١٠٠	٢،٢ - آزو ثنائي (٤،٢) - ثنائي مثيل فاليرونتريل
	٣٢٣٥	٢٥+	٢٠+	ق ع ٧	١٠٠	٢،٢ - آزو ثنائي (-) ميثيل بروبيونات أثيل
	٣٢٢٦			ق ع ٧	١٠٠	١،١ - آزو ثنائي (سداسي هيدرو بترينونتريل)
	٣٢٣٤	٤٥+	٤٠+	ق ع ٦	١٠٠	٢،٢ - آزو ثنائي (أيسو بوترونتريل)
	٣٢٢٤			ق ع ٦	≥ ٥٠	٢،٢ - آزو ثنائي (نيتريل أيسو بوترونتريل)
	٣٢٣٦	٤٠+	٣٥+	ق ع ٧	١٠٠	٢،٢ - آزو ثنائي (-) 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 و ٤ - بتريل أثيل أمينو ٣ - ايثوكسي بترين ديازونيوم
	٣٢٣٦	٤٥+	٤٠+	ق ع ٧	١٠٠	كلوريد مزدوج للزنك و ٤ - بتريل ميثيل أمينو ٣ - ايثوكسي 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	كلوريد مزدوج للزنك و٣- ملورو 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 >	مزيج ٢ - ديازو - ١ حمض استرات النيفثول سلفينيك، النوع دال
	٣٢٢٨			ق ع ٨	١٠٠	٢,٥ ثنائي بوتوكسي - ٤ - (٤- مورفولينيل) بترين ديازومونيوم، رباعي الكلورونكات (٢:١)
	٣٢٣٦	٤٠+	٣٥+	ق ع ٧	١٠٠-٦٧	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
	٣٢٢٦			ق ع ٧	١٠٠	٢,٥ ثنائي إيثوكسي - ٤ - (٤- مورفولينيل) - سلفات البترين ديازومونيوم
	٣٢٣٦	٤٥+	٤٠+	ق ع ٧	٦٧	كلوريد مزدوج للزنك و٥,٢- ثنائي إيثوكسي ٤- (فيل سلفونيل) بترين ديازونيوم
	٣٢٣٧	صفر	١٠-	ق ع ٨	٨٨ ≤ + ١٢ ≥	ثنائي (كربونات أليل) ثنائي أثيلين غليكول + فوق أكسي ثنائي كربونات ثنائي أيسو بروبييل
	٣٢٣٦	٤٥+	٤٠+	ق ع ٧	٧٩	كلوريد مزدوج للزنك ٥,٢- ثنائي ميثوكسي ٤- (٤- ميثيل فيل سلفونيل) بترين ديازونيوم
	٣٢٢٨			ق ع ٨	١٠٠	٤- (ثنائي الميثيلامينو) - بترين - رباعي كلورونكات الديازومونيوم (١-)
	٣٢٣٦	٤٥+	٤٠+	ق ع ٧	١٠٠	كلوريد مزدوج للزنك و٤- ثنائي ميثيل أمينو ٦- (٢- ثنائي ميثيل أمينو إيثوكسي) ٢- طولوين ديازونيوم
	٣٢٢٤			ق ع ٦	٧٢	ن،ن- ثنائي نتروزو ن،ن- ثنائي ميثيل رباعي فناليميد، في شكل عجينة
(٧)	٣٢٢٤			ق ع ٦	٨٢	ن،ن- ثنائي نتروزو خماسي ميثيلين رباعي أمين، مع مادة تخفيف من النوع ألف
	٣٢٢٦			ق ع ٧	١٠٠	أكسيد ثنائي فيل 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 فيل أمينو) ٣- ميثوكسي ٤- (ن- ميثيل ن- سيكلوهكسيل أمينو) بترين ديازونيوم
	٣٢٣٦	٤٠+	٣٥+	ق ع ٧	٦٢	كلوريد مزدوج للزنك و٢- (ن،ن- إيثوكسي كربونيل فيل أمينو) ٣- ميثوكسي ٤- (ن- ميثيل ن- سيكلوهكسيل أمينو) بترين ديازونيوم
	٣٢٣٦	٥٠+	٤٥+	ق ع ٧	١٠٠	ن- فورميل ٢- (نترو ميثيلين) ٣,١- فوق هيدرو ثيازين

ملاحظات	رقم الأمم المتحدة النوعي	درجة حرارة الطوارئ (س)	درجة حرارة الضبط (س)	طريقة التعبئة	التركيز (%)	المادة الذاتية التفاعل
	٣٢٣٦	٥٠+	٤٥+	ق ع ٧	١٠٠	كلوريد مزدوج للزنك و٢- (٢- هيدروكس إيثوكسي) ١- (١- بيروليدينيل) بترين ديازونيوم
	٣٢٣٦	٤٥+	٤٠+	ق ع ٧	١٠٠	كلوريد مزدوج للزنك و٣- (٢- هيدروكسي إيثوكسي) ١-٤ (١- بيروليدينيل) بترين ديازونيوم
	٣٢٣٦	٥٠+	٤٥+	ق ع ٧	٩٦	بيكربونات ٢- (ن،ن- ميثيل أمينو إيثيل كربونيل) ٤ - (٣،٤- ثنائي ميثيل فيل سلفونيل) بترين ديازونيوم
	٣٢٢٦			ق ع ٧	١٠٠	٤- ميثيل بترين سلفونيل هيدرازيد
	٣٢٣٤	٥٠+	٤٥+	ق ع ٦	٩٥	رابع فلوروبروات 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
(٨)	٣٢٣٣			ق ع ٢		عينة من سائل ذاتي التفاعل، مع ضبط درجة الحرارة
(٨)	٣٢٢٤			ق ع ٢		عينة من مادة صلبة ذاتية التفاعل
(٨)	٣٢٣٤			ق ع ٢		عينة من مادة صلبة ذاتية التفاعل، مع ضبط درجة الحرارة
	٣٢٢٦			ق ع ٧	١٠٠	٢- ديازو ١- نفتول ٤- سلفونات الصوديوم
	٣٢٢٦			ق ع ٧	١٠٠	٢- دياو ١- نفتول ٥- سلفونات الصوديوم
	٣٢٣٤	٣٥+	٣٠+	ق ع ٦	١٠٠	نترات رباعي أمين بلاديوم (٢)

#### ملاحظات

(١) تركيبات آزو ثنائي كربوناميد، "Azodicarbonamide" التي تستوفي المعايير الواردة في ٢-٤-٢-٣-٣-٢ (ب). وتحدد درجة حرارة الضبط ودرجة حرارة الطوارئ بموجب الإجراء الوارد في ٣-١-٣-٤-١-٧ إلى ٢-٤-١-٧.

(٢) يشترط أن تحمل بطاقة التعريف بالخطر الإضافي "متفجرات".

(٣) تركيبات آزو ثنائي كربوناميد التي تستوفي المعايير المبينة في ٢-٤-٢-٣-٣-٢ (ج).

(٤) تركيبات آزو ثنائي كربوناميد التي تستوفي المعايير الواردة في ٢-٤-٢-٣-٣-٢ (ج). وتحدد درجة حرارة الضبط ودرجة حرارة الطوارئ بموجب الإجراء الوارد في ٣-٤-١-٧ إلى ٣-١-٣-٤-١-٧.

(٥) تركيبات آزو ثنائي كربوناميد التي تستوفي المعايير المبينة في ٢-٤-٢-٣-٣-٢ (د).

(٦) تركيبات آزو ثنائي كربوناميد التي تستوفي المعايير الواردة في ٢-٤-٢-٣-٣-٢ (د). وتحدد درجة حرارة الضبط ودرجة حرارة الطوارئ بموجب الإجراء الوارد في ٣-٤-١-٧ إلى ٣-١-٣-٤-١-٧.

(٧) مع مادة تخفيف متوافقة لا تقل درجة غليانها عن ١٥٠ س.

(٨) انظر ٢-٤-٢-٣-٢-٢ (ب).

(٩) ينطبق هذا البند على مخاليط إيسستيرات ٢- ديازو ١- نفتول ٤- حمض السلفونيك و٢- ديازو ١- نفتول ٥- حمض السلفونيك، التي تستوفي المعايير الواردة في ٢-٤-٢-٣-٣-٢ (د).

٢-٤-٢-٣-٢-٤ 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 لتصنيف، وطرق الاختبار والمعايير ومثال لتقرير عن الاختبارات المناسبة في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثاني. ويتضمن قرار الموافقة لتصنيف وشروط النقل ذات الصلة.

(أ) يجوز أن تضاف مواد حفازة، مثل مركبات الزنك، إلى بعض المواد الذاتية التفاعل لتغيير مفاعليتها. وتبعاً لكل من نوع المادة الحفازة 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 ٢-٤-٢-٣-٢-٣ 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؛

٢٠` وأن تعبأ العينة وفقاً لطريقة التعبئة ق ع ٢ (انظر توجيه التعبئة الواجب التطبيق) وألا تزيد الكمية الموجودة في كل وحدة نقل على ١٠ كغم؛

٣٠` 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.

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

**ملحوظة:** لا يشير هذا الفرع إلا إلى الخواص التي تعتبر حاسمة بالنسبة لتصنيف المواد الذاتية التفاعل. ويبين الشكل ٢-٤-١ مخططاً يعرض مبادئ التصنيف في شكل أسئلة مرتبة ترتيباً بيانياً تتعلق بالخواص الحاسمة إلى جانب الأجوبة 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 تترقق بسرعة أو تُحدث أثراً عنيفاً عند التسخين في ظروف الاحتباس.

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

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

(ب) أي مادة ذات خواص انفجارية ولا تنفجر ولا تترقق 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". ويجوز أن تعبأ هذه المواد بكميات تصل إلى ٢٥ كغم، ما لم يتعين أن تكون الكمية أقل من ذلك لتفادي انفجار العبوة أو احتراقها بسرعة (وتعرّف المادة بأنها مادة ذاتية التفاعل من النوع "باء"، مربع الخروج "باء" في الشكل ٢-٤-١)؛

(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 بأهما مادة ذاتية التفاعل من النوع "جيم"، مربع الخروج "جيم" في الشكل ٢-٤-١)؛

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

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

٢` لا تنفجر على الإطلاق وتحترق ببطء ولا تُحدث أي تأثير عنيف عند التسخين في ظروف الاحتباس؛ أو

٣` 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 بأهما مادة ذاتية التفاعل من النوع "دال"، مربع الخروج "دال" في الشكل ٢-٤-١)؛

(هـ) أي مادة لا يحدث لها، في الاختبار الذي يجري عليها في المختبر، أي انفجار أو احتراق على الإطلاق، ولا تُحدث إلا أثراً طفيفاً أو لا تحدث أي أثر عند التسخين في ظروف الاحتباس، يجوز قبولها للنقل في عبوات لا تتجاوز ٤٠ كغم/٤٥٠ لتراً (تعرّف بأهما 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 المجوفة ولا تحترق 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 للسوائل أو صهاريج (تعرّف بأهما مادة ذاتية التفاعل من النوع "واو"، مربع الخروج "واو" في الشكل ٢-٤-١)؛ (وللاطلاع على الأحكام الإضافية، انظر ١-٤-٧-٢-٢-٤ و ١-٣-٢-٤-١)؛

(ز) أي مادة لا يحدث لها، في الاختبار الذي يجري عليها في المختبر، انفجار في الحالة المجوفة ولا تحترق 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 ٦٠س و ٧٥س للعبوة البالغ وزنها ٥٠ كغم) وأن تفي أي مادة مخففة بالاشتراطات الواردة في ٢-٤-٢-٣-٥ (تعرّف بأهما مادة ذاتية التفاعل من النوع "زاي"، مربع الخروج "زاي" في الشكل ٢-٤-١). وإذا كانت التركيبية غير ثابتة حرارياً أو إذا استخدمت مادة تخفيف متوافقة، درجة غليانها أقل من ١٥٠س، لترع الحساسية، تعرّف التركيبية بأهما مادة "سائلة/صلبة ذاتية التفاعل من النوع واو".

٢-٤-٣-٤-٢ اشتراطات ضبط درجة الحرارة

تخضع المواد الذاتية التفاعل لضبط درجة الحرارة إذا كانت درجة انحلالها الذاتي التسارع تساوي أو أقل من ٥٥س. وترد طرق الاختبار المتعلقة بتحديد درجة الانحلال الذاتي التسارع في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثاني، الفرع ٨٢". ويجري الاختبار المختار بطريقة تمثل، من حيث الحجم والمواد على حد سواء، العبوة المقرر نقلها.

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

٢-٤-٢-٣-٥-١ 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.

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

٢-٤-٢-٣-٥-٣ 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 تنسم به المادة الذاتية التفاعل.

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

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

٢-٤-٢-٤-٤-١ التعريف

المتفجرات المتروعة الحساسية هي مواد مرطبة بالماء أو الكحول أو مخففة بمواد أخرى لتكوين مخلوط صلب متجانس لكبت خواصها الانفجارية (انظر ٢-٤-٣-٥-٣). وينود 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.

٢-٤-٢-٤-٤-٢ المواد التي:

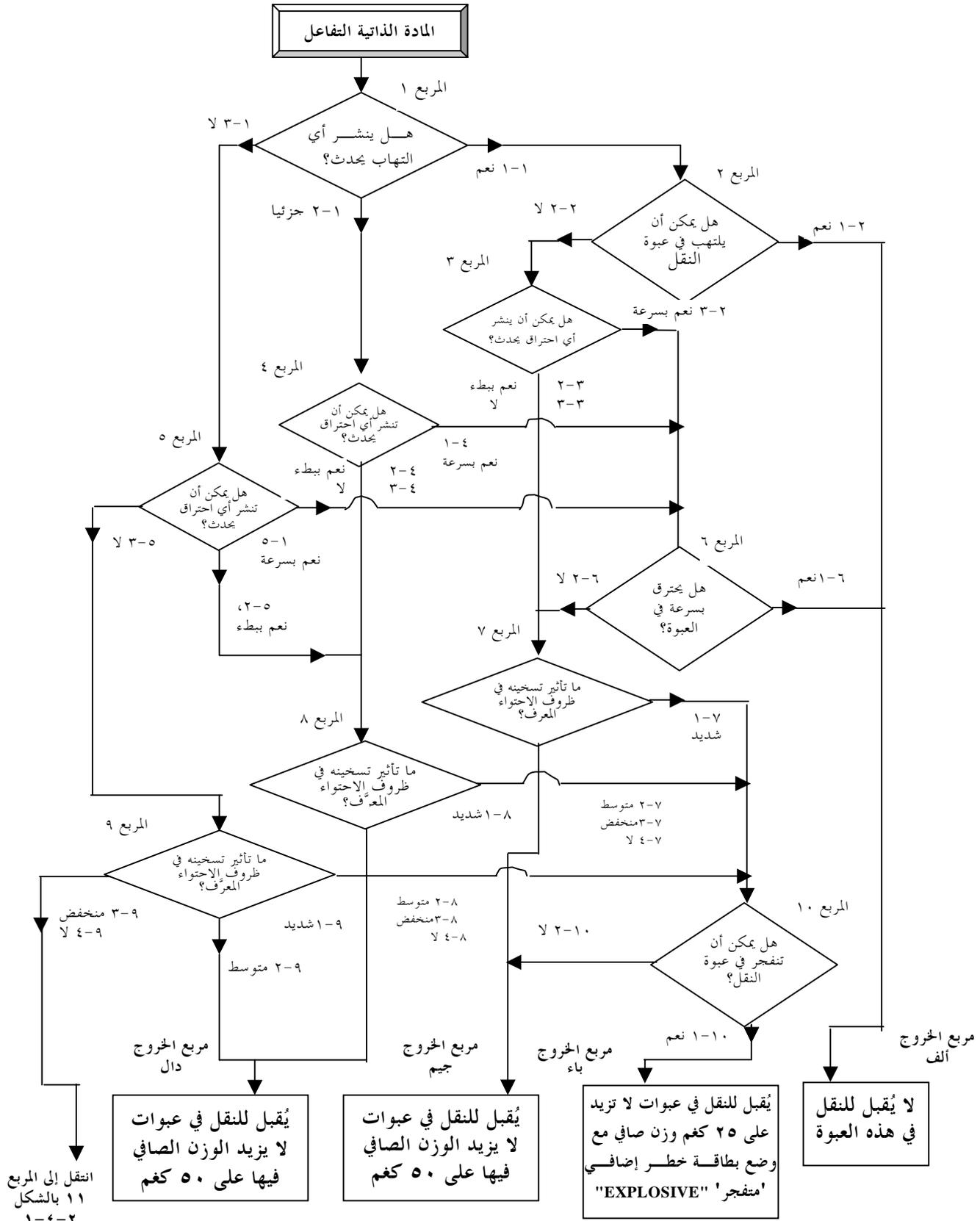
(أ) قبلت مؤقتاً في الرتبة ١ وفقاً لمجموعتي الاختبارات ١ و ٢ ولكنها أعفيت من الرتبة ١ بموجب مجموعة الاختبارات ٦؛ أو

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

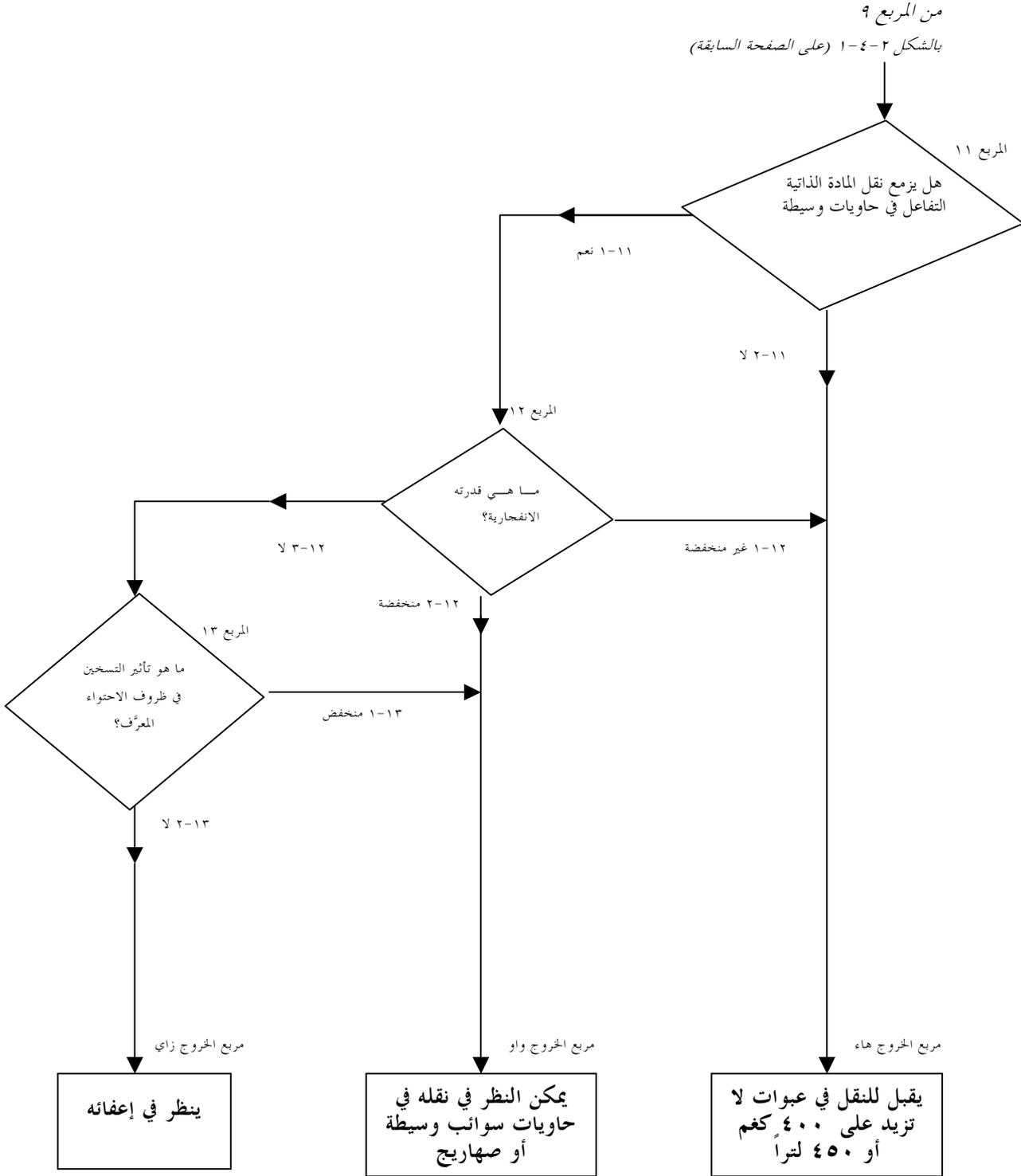
(ج) ليست من مواد الرتبة ٥؛

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.

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



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



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

### ١-٣-٤-٢ التعاريف والخواص

٢-٤-٣-١-١ تشمل الشعبة ٢-٤ ما يلي:

(أ) *المواد التلقائية الاشتعال*، وهي المواد، بما في ذلك المخاليط والمخاليب (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).

٢-٤-٣-١-٢ ينجم التسخين الذاتي للمواد، الذي يؤدي إلى احتراق تلقائي، عن تفاعل المادة مع الأكسجين (في الهواء) إذا لم تصرف الحرارة المتولدة بعيداً بسرعة كافية إلى البيئة المحيطة. ويحدث الاحتراق التلقائي عندما يزيد معدل إنتاج الحرارة على معدل فقد الحرارة، وتصل المادة إلى درجة حرارة الاشتعال الذاتي.

### ٢-٤-٣-٢ التصنيف في الشعبة ٢-٤

٢-٤-٣-١-٢-١ تعتبر المواد الصلبة مواد صلبة تلقائية الاحتراق 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.

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

### ٢-٤-٣-٢-٣ المواد الذاتية التسخين

٢-٤-٣-١-٢-٣-١ 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 ٤٠°س؛

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

(د) الحصول على نتيجة إيجابية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠ مم عند درجة ٤٠ أس ونتيجة إيجابية باستخدام عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠ مم عند ١٠٠ أس.

**ملحوظة ١:** لا تصنف في الشعبة ٤-٢ المواد الذاتية التفاعل، باستثناء النوع زاي، التي تعطي نتيجة إيجابية أيضاً عند استخدام طريقة الاختبار هذه، ولكنها تصنف في الشعبة ٤-١ (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 ٤٠ أس؛

(ب) الحصول على نتيجة إيجابية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠ مم عند درجة ٤٠ أس ونتيجة سلبية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ٢٥ مم عند درجة ٤٠ أس، ونتيجة سلبية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠ مم عند درجة ٢٠ أس، 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 ٤٠ أس ونتيجة سلبية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ٢٥ مم عند درجة ٤٠ أس، ونتيجة سلبية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠ مم عند درجة ٢٠ أس، ويكون من المقرر نقل المادة في طرود لا يتجاوز حجمها ٤٥٠ لتراً؛

#### ٢-٤-٣-٣ تعيين مجموعات التعبئة

٢-٤-٣-٣-١ تصنف جميع المواد الصلبة والسوائل التلقائية الاحتراق 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 ٤٠ أس.

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 ٤٠ أس ونتيجة سلبية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ٢٥ مم عند درجة ٤٠ أس، 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 ٤٠ أس ونتيجة سلبية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ٢٥ مم عند درجة ٤٠ أس، ونتيجة إيجابية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠ مم عند درجة ٢٠ أس، ويكون من المقرر نقل المادة في طرود يزيد حجمها على ٤٥٠ لتراً؛

(ج) الحصول على نتيجة إيجابية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠ مم عند درجة ٤٠ أس ونتيجة سلبية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ٢٥ مم عند درجة ٤٠ أس، ونتيجة إيجابية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠ مم عند درجة ١٠٠ أس.

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

### ٢-٤-٤-٤-١ التعاريف والخواص

قد تطلق مواد معينة عند 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 وهب تعريض الناس والبيئة للخطر. وتستخدم طريقة الاختبار المشار إليها في ٢-٤-٤-٤-٢ لتعيين ما إذا كان تفاعل مادة مع الماء يؤدي إلى تكوّن كمية خطيرة من الغازات التي قد تلتهب. ولا تطبق طريقة الاختبار هذه على المواد الناقلة للحرارة التلقائية الاحتراق.

### ٢-٤-٤-٤-٢ التصنيف في الشعبة ٣-٤

تصنف في الشعبة ٣-٤ المواد التي تطلق عند تلامسها مع الماء غازات لهوبة 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؛ أو

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

### ٢-٤-٤-٤-٣ تعيين مجموعات التعبئة

٢-٤-٤-٤-٣-١ 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 للهوب ١٠ لترات لكل ١ كيلوغرام من المادة في الدقيقة الواحدة أو يزيد على ذلك.

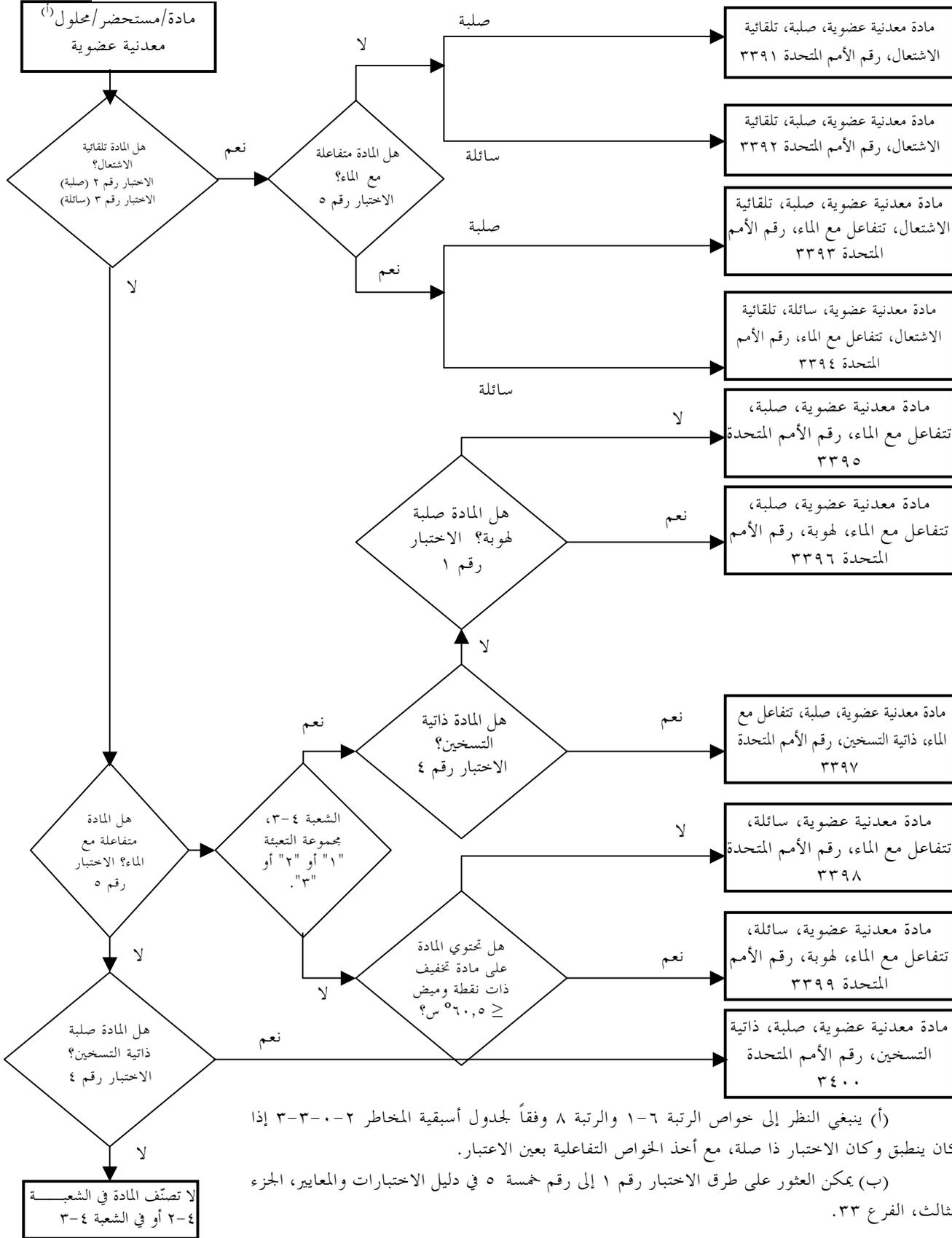
٢-٤-٤-٤-٣-٢ تصنف في مجموعة التعبئة ٢ أي مادة تتفاعل بسرعة مع الماء عند درجة الحرارة المحيطة ويساوي المعدل الأقصى لانبعاث الغاز للهوب ٢٠ لترات لكل ١ كيلوغرام في الساعة الواحدة أو يزيد على ذلك، ولا تستوفي معايير مجموعة التعبئة ١.

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

### ٢-٤-٥ 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 (ب)



## الفصل ٢-٥

### الرتبة ٥ - المواد المؤكسدة والأكاسيد الفوقية العضوية

#### ملحوظة تمهيدية

**ملحوظة:** نظراً لاختلاف الخواص التي تنسم بها البضائع الخطرة في إطار الشعبتين ١-٥ و ٢-٥، يتعدى 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 تترق 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 رابطة 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 ٣.٤. وفي حالة الاختلاف بين نتائج الاختبارات والخبرة المعروفة، تكون الأسبقية للحكم المبني على الخبرة المعروفة.

**ملحوظة:** 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.

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

#### ٢-٥-٢-٢ المواد الصلبة المؤكسدة

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

١-١-٢-٢-٢-٥-٢ تجرى اختبارات لقياس قدرة المادة الصلبة على زيادة معدل احتراق أو كثافة مادة قابلة للاحتراق عندما تخلط المادتين 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 بنسبة وزنية ٢:٣ و ٣:٢ للتصنيف في مجموعة التعبئة ١` و مجموعة التعبئة ٢` على التوالي.

٢-١-٢-٢-٢-٥-٢ 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.

٢-٥-٢-٢-١-٢-٣ 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.

٢-٥-٢-٢-٢-٥-٢ تعيين مجموعات التعبئة

تعين 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 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 السليلوز 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 والسيلولوز 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 السليلوز 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 والسيلولوز.

### ٢-٥-٢-٣ السوائل المؤكسدة

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

٢-٥-٢-٣-١-١ 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 ٢-٥-٣).

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

(أ) ما إذا كان مخلوط المادة والسيلولوز 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 السليلوز 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 السليلوز.

٢-٥-٢-٣-٢ تعيين مجموعات التعبئة

تعين 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 السليلوز بنسبة وزنية ١:١ في الاختبار اشتعالاً تلقائياً؛ أو يعطي مخلوطها مع السليلوز بنسبة وزنية ١:١ متوسط زمن لارتفاع الضغط أقل من متوسط الزمن في حالة مخلوط بنسبة وزنية ١:١ من محلول حمض فوق الكلوريك بتركيز ٥٠ في المائة مع السليلوز؛

(ب) مجموعة التعبئة `٢` : أي مادة يعطي مخلوطها مع السليلوز 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 السليلوز؛ ولا تستوفي معايير مجموعة التعبئة `١`؛

(ج) مجموعة التعبئة ٣: أي مادة يعطي مخلوطها مع السليلوز 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 السليلوز؛ ولا تستوفي معايير مجموعتي التعبئة ١ و٢؛

(د) السوائل من غير الشعبة ١-٥: أي مادة يعطي مخلوطها مع السليلوز بنسبة وزنية ١:١ في الاختبار متوسط زمن لارتفاع 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 السليلوز.

## ٢-٥-٢ الشعبة ٢-٥ - الأكاسيد الفوقية العضوية

### ١-٣-٥-٢ الخواص

٢-٥-٣-١-١ الأكاسيد 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 الأكاسيد الفوقية العضوية. وقد يؤدي الانحلال إلى انبعاث غازات أو أبخرة ضارة أو لهوية. ويتعين بالنسبة لأكاسيد فوقية عضوية معينة ضبط درجة الحرارة أثناء النقل. وقد تنحل بعض الأكاسيد الفوقية العضوية انحلالاً انفجارياً، ولا سيما إذا كانت محتبسة. ويمكن تعديل هذه الخاصية بإضافة مواد تخفيف أو باستخدام عبوات مناسبة. وكثير من الأكاسيد الفوقية العضوية تحترق بشدة.

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

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

٢-٥-٣-١-٢ ينظر في تصنيف أي أكسيد فوقي عضوي في الشعبة ٢-٥، ما لم تحتوي تركيبته 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؛ أو

(ب) 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.

**ملحوظة:** بحسب المحتوى من الأكسجين المتاح (بنسبة مئوية) في تركيبته الأكسيد الفوقية العضوي باستخدام المعادلة التالية:

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

حيث:  $n_i$  = عدد أشقاق (مجموعات) فوق أكسجين في كل جزيء من الأكسيد الفوقية العضوي  $i$ ؛

$c_i$  = تركيز (بنسبة مئوية بالوزن) الأكسيد الفوقية العضوي  $i$ ؛

$m_i$  = الوزن الجزيئي للأكسيد الفوقية العضوي  $i$ .

٢-٥-٣-٢-٢ تصنيف 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 اختباره فيها، والنوع زاي الذي لا يخضع لأحكام الأكاسيد الفوقية العضوية المدرجة في الشعبة ٥-٢. ويرتبط تصنيف الأنواع باء إلى واو ارتباطاً مباشراً بالكمية القصوى المسموح بها في العبوة الواحدة.

٢-٥-٣-٢-٣ ويرد في الجدول ٢-٣-٥-٢ بيان بالأكاسيد الفوقية العضوية المسموح بنقلها، كما يرد في توجيه التعبئة رقم IBC520 بيان بالأكاسيد الفوقية العضوية 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 الفوقي العضوي (باء إلى واو)؛

(ب) والحالة الفيزيائية (سائل أو صلب)؛

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

٢-٥-٣-٢-٣-١ يمكن تصنيف مخاليط التركيبات المدرجة في الجدول باعتبارها من نفس نوع الأكسيد الفوقي العضوي الأشد خطورة في المخلوطين، وتنقل المخاليط في ظروف النقل المحددة لذلك النوع. غير أنه نظراً لأنه يمكن أن يكون المخلوطين الذي يحتوي مكونين ثابتين 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 ٢-٥-٣-٤.

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

تشير الرموز من "OPI" (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 والضبط والطوارئ (المشتقة 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 توجيه T23 الخاص بالصهاريج النقالة.

مخاطر إضافية وملاحظات	الرقم (البند الفرعي)	حرارة الطوارئ (س°)	حرارة الضبط (س°)	طريقة التعبئة	ماء (%)	مادة صلبة خاملة (%)	مادة التخفيف النوع بء (%) <sup>(١)</sup>	مادة التخفيف النوع ألف (%)	التركيز (%)	الأكسيد الفوق العنصري
(٢)	٣١٠٥			ق ع ٧	٨ ≤			٤٨ ≤	٤٢ ≥	فوق أكسيد أستيل اسيتون
(٢٠)	٣١٠٦			ق ع ٧					≥ ٣٢ في شكل عجينة	"
(٣)	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- اثيل هكسانوات أميل ثالثي
	٣١٠٥			ق ع ٧					١٠٠ ≥	فوق أكسي -٢- اثيل هكسيل كربونات أميل ثالثي
	٣١٠٣			ق ع ٥			٢٣ ≤		٧٧ ≥	فوق أكسي نيوديكانوات أميل ثالثي
	٣١١٥	١٠+	صفر	ق ع ٧			٢٣ ≤		٧٧ ≥	فوق أكسي بيغالات أميل ثالثي
	٣١١٣	١٥+	١٠+	ق ع ٥			٢٣ ≤		٧٧ ≥	فوق أكسي بيغالات أميل ثالثي
(٣)	٣١٠١			ق ع ٥					١٠٠ ≥	فوق أكسي -٣، ٥، ٥- ثلاثي ميثيل هكسانوات أميل ثالثي
	٣١٠٧			ق ع ٨					١٠٠-٤٢ <	فوق أكسيد كومييل بوتيل ثالثي
	٣١٠٨			ق ع ٨		٤٨ ≤			٥٢ ≥	"
	٣١٠٣			ق ع ٥					١٠٠-٥٢ <	٤، ٤- ثنائي (فوق أكسي بوتيل ثالثي) فالريبات ع- بوتيل
	٣١٠٨			ق ع ٨		٤٨ ≤			٥٢ ≥	"
(١٣)	٣١٠٣			ق ع ٥	١٠ ≤				٩٠-٧٩ <	هيدرو فوق أكسيد بوتيل ثالثي
(١٣)(٤)	٣١٠٥			ق ع ٧				٢٠ ≤	٨٠ ≥	"
(٢٣)(١٣)	٣١٠٧			ق ع ٨	١٤ <				٧٩ ≥	هيدرو فوق أكسيد بوتيل ثالثي
(١٣)	٣١٠٩			ق ع ٨	٢٨ ≤				٧٢ ≥	"
(١٣)	٣١٠٣			ق ع ٥	٧ ≤				٩ < + ٨٢ >	هيدرو فوق أكسيد بوتيل ثالثي + ثنائي فوق أكسيد بوتيل ثالثي
(٣)	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	"
(٣)	٣١٠١			ق ع ٥				٢٣ ≤	٧٧-٥٢ <	فوق أكسي خلات بوتيل ثالثي
	٣١٠٣			ق ع ٦				٤٨ ≤	٥٢-٣٢ <	فوق أكسي خلات بوتيل ثالثي
	٣١٠٩			ق ع ٨			٦٨ ≤		٣٢ ≥	"
	٣١٠٣			ق ع ٥					١٠٠-٧٧ <	فوق أكسي بزوات بوتيل ثالثي
	٣١٠٥			ق ع ٧				٢٣ ≤	٧٧-٥٢ <	"
	٣١٠٦			ق ع ٧		٤٨ ≤			٥٢ ≥	"
	٣١٠٥			ق ع ٧				٤٨ ≤	٥٢ ≥	فوق أكسي فيومرات بوتيل ثالثي
	٣١٠٥			ق ع ٧				٢٣ ≤	٧٧ ≥	فوق أكسي كروتونات بوتيل ثالثي
	٣١١٣	٢٥+	٢٠+	ق ع ٥					١٠٠ ≥	فوق أكسي ثنائي اثيل خلات بوتيل ثالثي

مخاطر إضافية وملاحظات	الرقم (البند الفرعي)	حرارة الطوارئ (س°)	حرارة الضبط (س°)	طريقة التعبئة	ماء (%)	مادة	مادة	مادة التخفيف النوع ألف (%)	التركيز (%)	الأكسيد الفوق العنصري
						صلبة خاملة (%)	التخفيف النوع بء (%) <sup>(١)</sup>			
	٣١١٣	٢٥+	٢٠+	ق ع ٦					١٠٠-٥٢ <	فوق أكسي -٢- اثيل هكسانوات بوتيل ثالثي
	٣١١٧	٣٥+	٣٠+	ق ع ٨			٤٨ ≤		٥٢-٣٢ <	فوق أكسي -٢- اثيل هكسانوات بوتيل ثالثي
	٣١١٨	٢٥+	٢٠+	ق ع ٨		٤٨ ≤			٥٢ ≥	"
	٣١١٩	٤٥+	٤٠+	ق ع ٨			٦٨ ≤		٣٢ ≥	"
	٣١٠٦			ق ع ٧		٦٠ ≤		١٤ ≤	١٤ ≥ + ١٢ ≥	فوق أكسي -٢- اثيل هكسانوات بوتيل ثالثي
	٣١١٥	٤٠+	٣٥+	ق ع ٧			٣٣ ≤		٣٦ ≥ + ٣١ ≥	ثالثي + ٢، ٢- ثنائي - (فوق أكسي بوتيل ثالثي) بوتان
	٣١٠٥			ق ع ٧					١٠٠ ≥	"
(٣)	٣١١١	٢٠+	١٥+	ق ع ٥			٢٣ ≤		٧٧-٥٢ <	فوق أكسي -٢- اثيل هكسيل كربونات بوتيل ثالثي
	٣١١٥	٢٠+	١٥+	ق ع ٧			٤٨ ≤		٥٢ ≥	"
	٣١٠٣			ق ع ٥				٢٣ ≤	٧٧ ≥	فوق أكسي أيسوبروبيل كربونات بوتيل ثالثي
	٣١٠٥			ق ع ٧				٢٣ ≤	٧٧ ≥	١- (٢- فوق أكسي بوتيل ثالثي) أيسوأيسوبروبيل -٣- أيسوبروبيل بترين
	٣١٠٨			ق ع ٨		٥٨ ≤			٤٢ ≥	"
	٣١٠٣			ق ع ٥					١٠٠ ≥	فوق أكسي -٢- مثيل بتروات بوتيل ثالثي
	٣١١٥	٥+	٥-	ق ع ٧					١٠٠-٧٧ <	فوق أكسي نيو ديكانوات بوتيل ثالثي
	٣١١٥	١٠+	صفر	ق ع ٧			٢٣ ≤		٧٧ ≥	"
	٣١١٩	١٠+	صفر	ق ع ٨					٥٢ ≥ في شكل معلق	"
	٣١١٨	١٠+	صفر	ق ع ٨					٤٢ ≥ في شكل معلق	"
									ثابت في الماء (محمد)	
	٣١١٩	١٠+	صفر	ق ع ٨				٦٨ ≤	٣٢ ≥	فوق أكسي نيو ديكانوات بوتيل ثالثي
	٣١١٥	١٠+	صفر	ق ع ٧				٢٣ ≤	٧٧ ≥	فوق أكسي نيو هبتانوات بوتيل ثالثي
	٣١١٧	١٠+	صفر	ق ع ٨					٤٢ ≥ في شكل معلق	فوق أكسي نيو هبتانوات بوتيل ثالثي
									ثابت في الماء	
	٣١١٣	١٠+	صفر	ق ع ٥				٢٣ ≤	٧٧-٦٧ <	فوق أكسي بيفالات بوتيل ثالثي
	٣١١٥	١٠+	صفر	ق ع ٧			٣٣ ≤		٦٧-٢٧ <	"
	٣١١٩	٣٥+	٣٠+	ق ع ٨			٧٣ ≤		٢٧ ≥	"
	٣١٠٦			ق ع ٧					١٠٠ ≥	فوق أكسي ستيريل كربونات بوتيل ثالثي
	٣١٠٥			ق ع ٧					١٠٠-٣٢ <	فوق أكسي -٣، ٥، ٥- ثلاثي مثيل هكسانوات بوتيل ثالثي
	٣١٠٩			ق ع ٨			٦٨ ≤		٣٢ ≥	"
(٣)	٣١٠٢			ق ع ١		١٤ ≤			٨٦-٥٧ <	حمض ٣- كلوروفوق أكسي بتريل
	٣١٠٦			ق ع ٧	٤٠ ≤	٤ ≤			٥٧ ≥	"
	٣١٠٦			ق ع ٧	١٧ ≤	٦ ≤			٧٧ ≥	"
(١٣)	٣١٠٧			ق ع ٨				١٠ ≥	٩٨-٩٠ <	هيدروفوق أكسيد كوميل

مخاطر إضافية وملاحظات	الرقم (البند الفرعي)	حرارة الطوارئ (س°)	حرارة الضبط (س°)	طريقة التعبئة	ماء (%)	مادة صلبة خاملة (%)	مادة التخفيف النوع بء (%) <sup>(١)</sup>	مادة التخفيف النوع ألف (%)	التركيز (%)	الأكسيد الفوقى العضوي
(١٣)(١٨)	٣١٠٩			ق ع ٨				١٠ ≤	٩٠ ≥	"
	٣١١٥	صفر	١٠-	ق ع ٧			٢٣ ≤		٧٧ ≥	فوق أكسي نيوديكانوات كوميل
	٣١١٩	صفر	١٠-	ق ع ٨					٥٢ ≥ في شكل معلق ثابت في الماء	"
	٣١١٥	صفر	١٠-	ق ع ٧				٢٣ ≤	٧٧ ≥	فوق أكسي نيوهبتانوات كوميل
	٣١١٥	٥+	٥-	ق ع ٧			٢٣ ≤		٧٧ ≥	فوق أكسي بيغالات كوميل
(١٣)	٣١٠٤			ق ع ٦	٩ ≤				٩١ ≥	فوق أكسيد (أكاسيد) هكسانون حلقي
(٥)	٣١٠٥			ق ع ٧				٢٨ ≤	٧٢ ≥	"
(٢٠)(٥)	٣١٠٦			ق ع ٧					٧٢ ≥ في شكل عجينة	"
(٢٩)	معفى					٦٨ ≤			٣٢ ≥	"
(٦)	٣١١٥	٤٥+	٤٠+	ق ع ٧	٨ ≤		٢٦ ≤		٥٧ ≥	فوق أكسيد كحول اسيتون ثنائي
(١٣)(٧)	٣١١٥	٢٥+	٢٠+	ق ع ٧			٧٣ ≤		٢٧ ≥	فوق أكسيد ثنائي استيل
	٣١٠٧			ق ع ٨					١٠٠ ≥	فوق أكسيد ثنائي أميل ثالثي
	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 بترول
(٣)	٣١٠٢			ق ع ٤	٦ ≤				٩٤-٧٧ <	فوق أكسيد ثنائي بترول
	٣١٠٤			ق ع ٦	٢٣ ≤				٧٧ ≥	"
	٣١٠٦			ق ع ٧	١٠ ≤	٢٨ ≤			٦٢ ≥	"
(٢٠)	٣١٠٦			ق ع ٧					٦٢-٥٢ < في شكل عجينة	"
	٣١٠٦			ق ع ٧		٤٨ ≤			٥٢-٣٥ <	"
	٣١٠٧			ق ع ٨	٤٠ ≥			١٨ ≤	٤٢-٣٦ <	"
	٣١٠٨			ق ع ٨	١٥ ≤				٥٦،٥ ≥ في شكل عجينة	"
(٢٠)	٣١٠٨			ق ع ٨					٥٢ ≥ في شكل عجينة	"
	٣١٠٩			ق ع ٨					٤٢ ≥ في شكل معلق ثابت في الماء	"
(٢٩)	معفى					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 ≥	"
	٣١٠٥			ق ع ٧				٤٨ ≤	٥٢ ≥	فوق أكسي أزيلات ثنائي بوتيل ثالثي

مخاطر إضافية وملاحظات	الرقم (البند الفرعي)	حرارة الطوارئ (س°)	حرارة الضبط (س°)	طريقة التعبئة	ماء (%)	مادة	مادة	مادة التخفيف النوع ألف (%)	التركيز (%)	الأكسيد الفوقى العضوي
						صلبة خاملة (%)	التخفيف النوع بء (%) <sup>(١)</sup>			
	٣١٠٣			ق ع ٦				٤٨ ≤	٥٢ ≥	فوق أكسي بوتيل ثالثي، ٢، ٢- بوتان ثنائي
	٣١٠٣			ق ع ٥				٢٨ ≤	٧٢ ≥	فوق أكسي بوتيل بيروكسي كاربونيلوكسي ثنائي ١,٦
(٣)	٣١٠١			ق ع ٥					١٠٠-٨٠ <	فوق أكسي بوتيل ثالثي ١، ١- هكسان حلقي ثنائي
	٣١٠٣			ق ع ٥				٢٠ ≤	٨٠-٥٢ <	"
	٣١٠٥			ق ع ٧				٤٨ ≤	٥٢-٤٢ <	"
	٣١٠٦			ق ع ٧		٤٥ ≤		١٣ ≤	٤٢ ≥	"
	٣١٠٩			ق ع ٨				٥٨ ≤	٤٢ ≥	"
(٢١)	٣١٠٧			ق ع ٨				٢٥ ≤	٢٧ ≥	"
	٣١٠٩			ق ع ٨			٧٤ ≤	١٣ ≤	١٣ ≥	"
	٣١١٥	٥-	١٥-	ق ع ٧			٤٨ ≤		٥٢-٢٧ <	فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي -ع- بوتيل
	٣١١٨	٥-	١٥-	ق ع ٨					٤٢ ≥	"
										ثابت في الماء (محمد)
	٣١١٧	صفر	١٠-	ق ع ٨				٧٣ ≤	٢٧ ≥	"
	٣١١٣	١٠-	٢٠-	ق ع ٤					١٠٠-٥٢ <	فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي بوتيل ثانوي
	٣١١٥	٥-	١٥-	ق ع ٧				٤٨ ≤	٥٢ ≥	"
	٣١٠٦			ق ع ٧					١٠٠-٤٢ <	ثنائي -٢- فوق أكسي بوتيل ثالثي أيسوبروبيل) بترين
(٢٩)	معنى						٥٧ ≥		٤٢ ≥	"
	٣١٠٥			ق ع ٧				٤٨ ≤	٥٢-٤٢ <	فوق أكسي فثالات بوتيل ثالثي
(٢٠)	٣١٠٦			ق ع ٧					٥٢ ≥	"
	٣١٠٧			ق ع ٨				٥٨ ≤	٤٢ ≥	"
	٣١٠٥			ق ع ٧				٤٨ ≤	٥٢ ≥	فوق أكسي ٢، ٢- ثنائي بوتيل ثالثي بروبان
	٣١٠٦			ق ع ٧		٤٥ ≤		١٣ ≤	٤٢ ≥	"
(٣)	٣١٠١			ق ع ٥					١٠٠-٩٠ <	فوق أكسي ١، ١- ثنائي بوتيل ثالثي -٣، ٣، ٥-
	٣١٠٣			ق ع ٥				١٠ ≤	٩٠-٥٧ <	ثلاثي مثيل سيكلوهكسان
	٣١٠٣			ق ع ٥					٧٧ ≥	"
	٣١١٠			ق ع ٨		٤٣ ≤			٥٧ ≥	"
	٣١٠٧			ق ع ٨				٤٣ ≤	٥٧ ≥	"
	٣١٠٧			ق ع ٨				٤٢ ≤	٢٦ ≤	"
	٣١١٦	٣٥+	٣٠+	ق ع ٧					١٠٠ ≥	فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي أستيل
	٣١١٩	٣٥+	٣٠+	ق ع ٨					٤٢ ≥	"
										في الماء
(٣)	٣١٠٢			ق ع ٥	٢٣ ≤				٧٧ ≥	فوق أكسيد ثنائي -٤- كلوروبتريل
(٢٠)	٣١٠٦			ق ع ٧					٥٢ ≥	"
(٢٩)	معنى						٦٨ ≤		٣٢ ≥	"

مخاطر إضافية وملاحظات	الرقم (البند الفرعي)	حرارة الطوارئ (س°)	حرارة الضبط (س°)	طريقة التعبئة	ماء (%)	مادة	مادة	مادة التخفيف النوع ألف (%)	التركيز (%)	الأكسيد الفوق العنصري
						صلبة خاملة (%)	التخفيف النوع بء (%) <sup>(١)</sup>			
(١٢)	٣١١٠			ق ع ٨		$\geq 57$			$< 100-52$	فوق أكسيد ثنائي كوميل
(٢٩)	معفى					$\leq 48$			$\geq 52$	"
(٣)	٣١١٢	١٥+	١٠+	ق ع ٣					$< 100-91$	فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي هكسيل حلقي
	٣١١٤	١٥+	١٠+	ق ع ٥	$\leq 9$				$\geq 91$	"
	٣١١٩	٢٠+	١٥+	ق ع ٥					$\geq 42$ في شكل معلق ثابت في الماء	"
	٣١١٤	٣٥+	٣٠+	ق ع ٦					$\geq 100$	فوق أكسيد ثنائي ديكانويل
	٣١٠٦			ق ع ٧		$\leq 58$			$\geq 42$	٢، ٢- ثنائي - (فوق أكسي ٤، ٤- ثنائي بوتيل ثالثي) سيكلوهكسيل بروبان
	٣١٠٧			ق ع ٨			$\leq 78$		$\geq 22$	"
(٣)	٣١٠٢			ق ع ٥	$\leq 23$				$\geq 77$	فوق أكسيد ثنائي -٢، ٤- ثنائي كلوروبترول
	٣١٠٦			ق ع ٧					$\geq 52$ في شكل عينة مع زيت السليكون	"
	٣١١٥	صفر	١٠-	ق ع ٧			$\leq 48$		$\geq 52$	فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي. - (٢- إثيل هكسيل)
	٣١١٣	١٠-	٢٠-	ق ع ٥					$< 100-77$	"
	٣١١٥	٥-	١٥-	ق ع ٧			$\leq 23$		$\geq 77$	"
	٣١١٧	٥-	١٥-	ق ع ٨					$\geq 62$ في شكل معلق ثابت في الماء	"
	٣١١٩	٥-	١٥-	ق ع ٨					$\geq 52$ في شكل معلق ثابت في الماء	" (في حاويات السوانب الوسيطة)
	٣١٢٠	٥-	١٥-	ق ع ٨					$\geq 52$ في شكل معلق ثابت في الماء (محمد)	"
(٣)	٣١٠٢			ق ع ٥		$\leq 73$			$\geq 27$	٢، ٢- ثنائي هيدروفوق أكسي بروبان
	٣١٠٦			ق ع ٧					$\geq 100$	فوق أكسيد ثنائي - (١- هيدروكسي سيكلوهكسيل)
(٣)	٣١١١	١٠-	٢٠-	ق ع ٥			$\leq 48$		$< 52-32$	فوق أكسيد ثنائي أيسوبوتريل
	٣١١٥	١٠-	٢٠-	ق ع ٧			$\leq 68$		$\geq 32$	"
(٢٤)	٣١٠٦			ق ع ٧	$\leq 5$			$\leq 5$	$\geq 82$	ثنائي هيدروفوق أكسيد ثنائي أيسوبوتريل بترين
(٣)	٣١١٢	٥-	١٥-	ق ع ٢					$< 100-52$	فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي أيسوبوتريل
	٣١١٥	١٠-	٢٠-	ق ع ٧			$\leq 48$		$\geq 52$	"
	٣١١٥	٥-	١٥-	ق ع ٧				$\leq 72$	$\geq 28$	"
	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 بتزويل)

مخاطر إضافية وملاحظات	الرقم (البند الفرعي)	حرارة الطوارئ (س°)	حرارة الضبط (س°)	طريقة التعبئة	ماء (%)	مادة صلبة خاملة (%)	مادة التخفيف النوع بـاء (%) <sup>(١)</sup>	مادة التخفيف النوع ألف (%)	التركيز (%)	الأكسيد الفوق العنصري
	٣١١٢	٣٥+	٣٠+	ق ع ٥	١٣ ≤				٨٧ ≥	فوق أكسيد ثنائي - (٢) - مثيل بترول
	٣١١٥	٤٠+	٣٥+	ق ع ٧			٥٨ ≤		٤ ≥ +١٨ ≥ +٢٠ ≥	فوق أكسيد ثنائي - (٣) - مثيل بترول + فوق أكسيد بترول (٣- مثيل بترول) + فوق أكسيد ثنائي بترول
	٣١٠٦			ق ع ٧					٥٢ ≥ عينة مع زيت السليكون	فوق أكسيد ثنائي - (٤) - مثيل بترول
	٣١٠٢			ق ع ٥					١٠٠-٨٢ <	٥,٢ ثنائي (فوق أكسي بترول) -٥,٢ - ثنائي مثيل هكسان
	٣١٠٦			ق ع ٧		١٨ ≤			٨٢ ≥	"
	٣١٠٤			ق ع ٥	١٨ ≤				٨٢ ≥	"
	٣١٠٥			ق ع ٧					١٠٠-٥٢ <	٥,٢ ثنائي (فوق أكسي بوتيل ثالثي) -٥,٢ - ثنائي مثيل هكسان
	٣١٠٩			ق ع ٨				٤٨ ≤	٥٢ ≥	"
	٣١٠٨			ق ع ٨					٤٧ ≥ في شكل عينة	٥,٢ ثنائي (فوق أكسي بوتيل ثالثي) -٥,٢ - ثنائي مثيل هكسان
	٣١٠٨			ق ع ٨		٢٣ ≤			٧٧ ≥	٥,٢ ثنائي (فوق أكسي بوتيل ثالثي) -٥,٢ - ثنائي مثيل هكسان
	٣١٠١			ق ع ٥					١٠٠-٨٦ <	"
	٣١٠٦			ق ع ٧		٤٨ ≤			٥٢ ≥	"
	٣١٠٣			ق ع ٥					١٤ ≤	٥,٢ ثنائي (فوق أكسي بوتيل ثالثي) -٥,٢ - ثنائي مثيل ٣- هكسين
	٣١١٣	٢٥+	٢٠+	ق ع ٥					١٠٠ ≥	٥,٢ ثنائي مثيل (فوق أكسي ٢- اثيل هكسانويل) -٥,٢ - ثنائي اثيل هكسان
	٣١٠٤			ق ع ٦	١٨ ≤				٨٢ ≥	٥,٢ ثنائي هيدروفوق أكسي -٥,٢ - ثنائي مثيل هكسان
	٣١٠٥			ق ع ٧				٢٣ ≤	٧٧ ≥	٥,٢ ثنائي (فوق أكسي ٣, -٥,٢ - ثلاثي مثيل هكسانويل ٥,٢ - ثنائي مثيل هكسان
	٣١١٧	١٠+	صفر	ق ع ٨				٤٨ ≤	٥٢ ≥	فوق أكسي نيوهبتانات ١,١ - ثنائي مثيل ٣- هيدروكسي بوتيل
	٣١١٦	٢٥+	٢٠+	ق ع ٧					١٠٠ ≥	فوق أكسي ثنائي كربونات ثنائي ميرستيل
	٣١١٩	٢٥+	٢٠+	ق ع ٨					٤٢ ≥ معلق ثابت في الماء	"
	٣١١٥	صفر	١٠-	ق ع ٧				٤٨ ≤	٥٢ ≥	ثنائي (٢- نيوديكانويل فوق أكسي أيسوبروبيل) بزين
	٣١١٦	١٠+	صفر	ق ع ٧					١٠٠ ≥	فوق أكسيد ثنائي -ع- نونانويل

مخاطر إضافية وملاحظات	الرقم (البند الفرعي)	حرارة الطوارئ (س°)	حرارة الضبط (س°)	طريقة التعبئة	ماء (%)	مادة صلبة خاملة (%)	مادة التخفيف النوع بء (%) <sup>(١)</sup>	مادة التخفيف النوع ألف (%)	التركيز (%)	الأكسيد الفوقى العضوي
	٣١١٤	١٥+	١٠+	ق ع ٥					١٠٠ ≥	فوق أكسيد ثنائي -ع- أو كتانويل
(٣)	٣١٠٢			ق ع ٥					١٠٠-٨٥ <	فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي - (٢- فينوكسي اثيل)
	٣١٠٦			ق ع ٧	١٥ ≤				٨٥ ≥	"
	٣١١٧	٢٠+	١٥+	ق ع ٨			٧٣ ≤		٢٧ ≥	فوق أكسيد ثنائي بروبيونيل
	٣١١٣	١٥-	٢٥-	ق ع ٣					١٠٠ ≥	فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي -ع- بروبييل
	٣١١٣	١٠-	٢٠-	ق ع ٥			٢٣ ≤		٧٧ ≥	فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي -ع- بروبييل
(١٧)(٣)	٣١٠٢			ق ع ٤					١٠٠-٧٢ <	فوق أكسيد حمض ثنائي سكسينيك
	٣١١٦	١٥+	١٠+	ق ع ٧	٢٨ ≤				٧٢ ≥	"
	٣١١٥	١٠+	صفر	ق ع ٧				١٨ ≤	٨٢-٣٨ <	فوق أكسيد ثنائي - (٣، ٥، ٥- ثلاثي مثيل هكسانويل)
	٣١١٩	١٥+	١٠+	ق ع ٨					٥٢ ≥	"
	٣١١٩	٢٥+	٢٠+	ق ع ٨					الماء	"
	٣١٠٥			ق ع ٧				٦٢ ≤	٣٨ ≥	"
	٣١٠٣			ق ع ٥				٣٣ ≤	٦٧ ≥	٣، ٣- ثنائي - (فوق أكسي اميل ثلاثي) بوتيرات اثيل
	٣١٠٥			ق ع ٧				٢٣ ≤	١٠٠-٧٧ <	٣، ٣- ثنائي - (فوق أكسي بوتيل ثلاثي) بوتيرات اثيل
	٣١٠٦			ق ع ٧		٤٨ ≤			٧٧ ≥	٣، ٣- ثنائي - (فوق أكسي بوتيل ثلاثي) بوتيرات اثيل
	٣١١٥	١٠-	٢٠-	ق ع ٧				٤٥ ≤	٥٢ ≥	١- (٢) فوق أكسي إيثيل حلقي) -١-٣ فوق أكسي بيفالات بوتيلات إيثيل ثنائي
	٣١١٥	١٠+	صفر	ق ع ٧				٢٩ ≤	٧١ ≥	ثلاثي هيكسيل فوق أكسيد نيوديكا نوات
	٣١١٥	١٥+	١٠+	ق ع ٧			٢٨ ≤		٧٢ ≥	ثلاثي هيكسيل فوق أكسيد بيفاليت
	٣١١٥	١٠-	٢٠-	ق ع ٧				٣٨ ≤	١٨-١٥ ≥ + ٣٢ ≥	فوق أكسي ثاني كربونات أيسوبروبيل بوتيل ثانوي +
									١٥-١٢ ≥ +	فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي بوتيل ثانوي + فوق أكسي ثنائي كربونات ثنائي أيسوبروبيل
(٣)	٣١١١	١٠-	٢٠-	ق ع ٥					٢٨ ≥ + ٥٢ ≥	"
									٢٢ ≥ +	"
(١٣)	٣١٠٩			ق ع ٨				٢٨ ≤	٧٢ ≥	هيدروفوق أكسيد أيسوبروبيل كوميل
(١٣)	٣١٠٥			ق ع ٧					١٠٠-٧٢ <	هيدروفوق أكسيد بارا - منتيل
(٢٧)	٣١٠٩			ق ع ٨				٢٨ ≤	٧٢ ≥	"
	٣١١٥	٤٠+	٣٥+	ق ع ٧			٣٣ ≤		٦٧ ≥	فوق أكسيد (أكاسيد) مثيل سيكلوهكسانون
(١٣)(٨)(٣)	٣١٠١			ق ع ٥				٤٨ ≤	انظر الملاحظة (٨)	فوق أكسيد (أكاسيد) مثيل اثيل كيتون
(٩)	٣١٠٥			ق ع ٧				٥٥ ≤	انظر الملاحظة (٩)	"
(١٠)	٣١٠٧			ق ع ٨				٦٠ ≤	انظر الملاحظة (١٠)	"
(٢٢)	٣١٠٥			ق ع ٧				١٩ ≤	٦٢ ≥	فوق أكسيد (أكاسيد) مثيل أيسوبوتيل كيتون

مخاطر إضافية وملاحظات	الرقم (البند الفرعي)	حرارة الطوارئ (س°)	حرارة الضبط (س°)	طريقة التعبئة	ماء (%)	مادة صلبة خاملة (%)	مادة التخفيف النوع بـ (%) <sup>(١)</sup>	مادة التخفيف النوع ألف (%)	التركيز (%)	الأكسيد الفوقي العضوي
(١١)	٣١٠٣			ق ع ٢						فوق أكسيد عضوي، سائل، عينة
(١١)	٣١١٣			ق ع ٢						فوق أكسيد عضوي، سائل، عينة، درجة الحرارة محكمة
(١١)	٣١٠٤			ق ع ٢						فوق أكسيد عضوي، صلب، عينة
(١١)	٣١١٤			ق ع ٢						فوق أكسيد عضوي، صلب، عينة، درجة الحرارة محكمة
(١٩)(١٤)(١٣)	٣١٠٥			ق ع ٧					٤٣ ≥	حمض فوق أكسي خليك، النوع دال، مثبت
(١٩)(١٥)(١٣)	٣١٠٧			ق ع ٨					٤٣ ≥	حمض فوق أكسي خليك، النوع هاء، مثبت
(١٩)(١٦)(١٣)	٣١٠٩			ق ع ٨					٤٣ ≥	حمض فوق أكسي خليك، النوع واو، مثبت
	٣١١٨	٤٠+	٣٥+	ق ع ٨					١٠٠ ≥	حمض فوق أكسي اللوريك
(١٣)	٣١٠٥			ق ع ٧					١٠٠-٥٦ <	هيدروفوق أكسيد بينايل
	٣١٠٩			ق ع ٨				٤٤ ≤	٥٦ ≥	"
	٣١٠٧			ق ع ٨			٢٣ ≤		٥٢ ≥	بولي بولي إثير - فوق أكسي كربونات ثالثي
	٣١٠٥			ق ع ٧					١٠٠ ≥	فوق أكسيد بيغاليت رباعي مثيل بوتيل
	٣١١٥	٢٠+	١٥+	ق ع ٧					١٠٠ ≥	فوق هكسونات أثيل ٢- فوق أكسي رباعي مثيل بوتيل
	٣١١٥	٥+	٥-	ق ع ٧			٢٨ ≤		٧٢ ≥	٢- فوق أكسي نيوديكانوات ١، ١، ٣، ٣- رباعي مثيل بوتيل
	٣١١٩	٥+	٥-	ق ع ٨					٥٢ ≥	"
										الماء
	٣١١٥	١٠+	صفر	ق ع ٧			٢٣ ≤		٧٧ ≥	٢- فوق أكسي فينو خلات ١، ١، ٣، ٣- رباعي مثيل بوتيل، ثلاثي إيثيل ٣، ٦، ٩-، ثلاثي ميثيل
(٢٨)	٣١٠٥			ق ع ٧				٥٨ ≤	٤٢ ≥	١-، ٤، ٧- ثلاثي بيروكسونان

حواشي 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 ٦٠س من درجة حرارة الانحلال الذاتي التسارع للأكسيد الفوقي العضوي.
- (٢) نسبة الأكسجين المتاح ٤,٧ في المائة.
- (٣) تشترط بطاقة "متفجرات" "EXPLOSIVE" كعلامة خطر إضافي (النموذج رقم ١، انظر ٥-٢-١-٢-٢).
- (٤) يمكن الاستعاضة عن مادة التخفيف بثنائي فوق أكسيد بوتيل ثالثي.
- (٥) نسبة الأكسجين المتاح ٩ في المائة.
- (٦) مع نسبة ٩ في المائة من فوق أكسيد الهيدروجين نسبة الأكسجين المتاح ١٠ في المائة.
- (٧) لا يسمح إلا بالعبوات غير المعدنية.
- (٨) نسبة الأكسجين المتاح  $< 10$  في المائة و  $\geq 10,7$  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 ٢-٥-٣-٥-١.
- (١٢) ٢٠٠٠ كغ 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 ٢-٥-٣-٣-٢(د).
- (١٥) الصيغ التركيبية لحمض فوق أكسي الخليك التي تستوفي المعايير المذكورة في ٢-٥-٣-٣-٢(ه).
- (١٦) الصيغ التركيبية لحمض فوق أكسي الخليك التي تستوفي المعايير المذكورة في ٢-٥-٣-٣-٢(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) محاليط مع فوق أكسيد الهيدروجين والماء والحموض.

(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 اثيل 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  $< 110^{\circ}\text{C}$ .

(٢٦) تحتوي 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". ويكون لنسبة الأكسجين الفعال المتاح ٦, ٧ في المائة في مادة التخفيف من النوع ألف نسبة غليان تعادل ٩٥ في المائة في النطاق الحراري من  $200^{\circ}\text{C}$  إلى  $260^{\circ}\text{C}$ . ولا تخضع لاشتراطات هذه اللائحة الشعبة ٥-٢ (النموذج رقم ٨، انظر ٥-٢-٢-٢).

(٢٨) نسبة الأكسجين الفعال المتاح ٦, ٧ في المائة في مادة التخفيف من النوع ألف بنسبة غليان تعادل ٩٥ في المائة في النطاق الحراري من  $200^{\circ}\text{C}$  إلى  $260^{\circ}\text{C}$ .

(٢٩) لا تخضع لاشتراطات هذه اللائحة التنظيمية بالنسبة للشعبة ٥-٢.

٢-٥-٢-٣-٥-٢ تتولى السلطة المختصة في بلد المنشأ تصنيف الأكاسيد الفوقية العضوية غير المدرجة في الجدول ٢-٥-٢-٣-٤ أو في توجيه التعبئة IBC520 أو في توجيه الصهاريج النقالة T23 وتعيين بند نوعي لها على أساس تقرير عن نتائج الاختبارات. وترد في ٢-٥-٣-٣ 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. ويتضمن أن يتضمن بيان الموافقة التصنيف المقرر وشروط النقل ذات الصلة.

٢-٥-٢-٣-٥-٢ فيما يتعلق بعينات الأكاسيد الفوقية العضوية الجديدة أو التركيبات الجديدة من الأكاسيد الفوقية العضوية المدرجة في الجدول ٢-٥-٢-٣-٤، 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) أن تكون العينة معبأة وفقاً لطريقة التعبئة "OP2" (ق ع ٢) (انظر توجيه التعبئة الواجب التطبيق) وأن تقتصر الكمية الموجودة في العبوة الواحدة على ١٠ كغم؛
- (ج) أن 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

**ملحوظة:** يشير هذا الفرع حصراً إلى الخواص الحاسمة في تصنيف الأكاسيد الفوقية العضوية. ويرد في الشكل ١-٥-٢ رسم تخطيطي يبين مبادئ التصنيف في شكل أسئلة مرتبة داخل مربعات وتتعلق 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.

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

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

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

(ب) تركيبية الأكسيد الفوقي العضوي التي تتميز بخواص انفجارية ولا تنفجر ولا تخرق باحتمال لدى تعبئتها للنقل، لكن يمكن أن يحدث لها انفجار حراري في العبوة، يتعين أن تحمل بطاقة تمييز الخطر الإضافي "متفجرات" "EXPLOSIVE". 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 ١-٥-٢)؛

(ج) تركيبية الأكسيد الفوقي العضوي التي تتميز بخواص انفجارية يجوز نقلها دون أن تحمل بطاقة تعريف بالخطر الإضافي "متفجرات" 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 ١-٥-٢)؛

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

١٠ تنفجر جزئياً، ولا تحترق ولا تبدي أي آثار عند التسخين في ظروف الاحتباس؛ أو

١٢ لا تنفجر على الإطلاق، وتحترق ببطء ولا تبدي آثاراً عنيفة عند التسخين في ظروف الاحتباس؛ أو

١٣ لا تنفجر ولا تحترق على الإطلاق وتبدي آثاراً متوسطة الحدة عند التسخين في ظروف الاحتباس؛

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

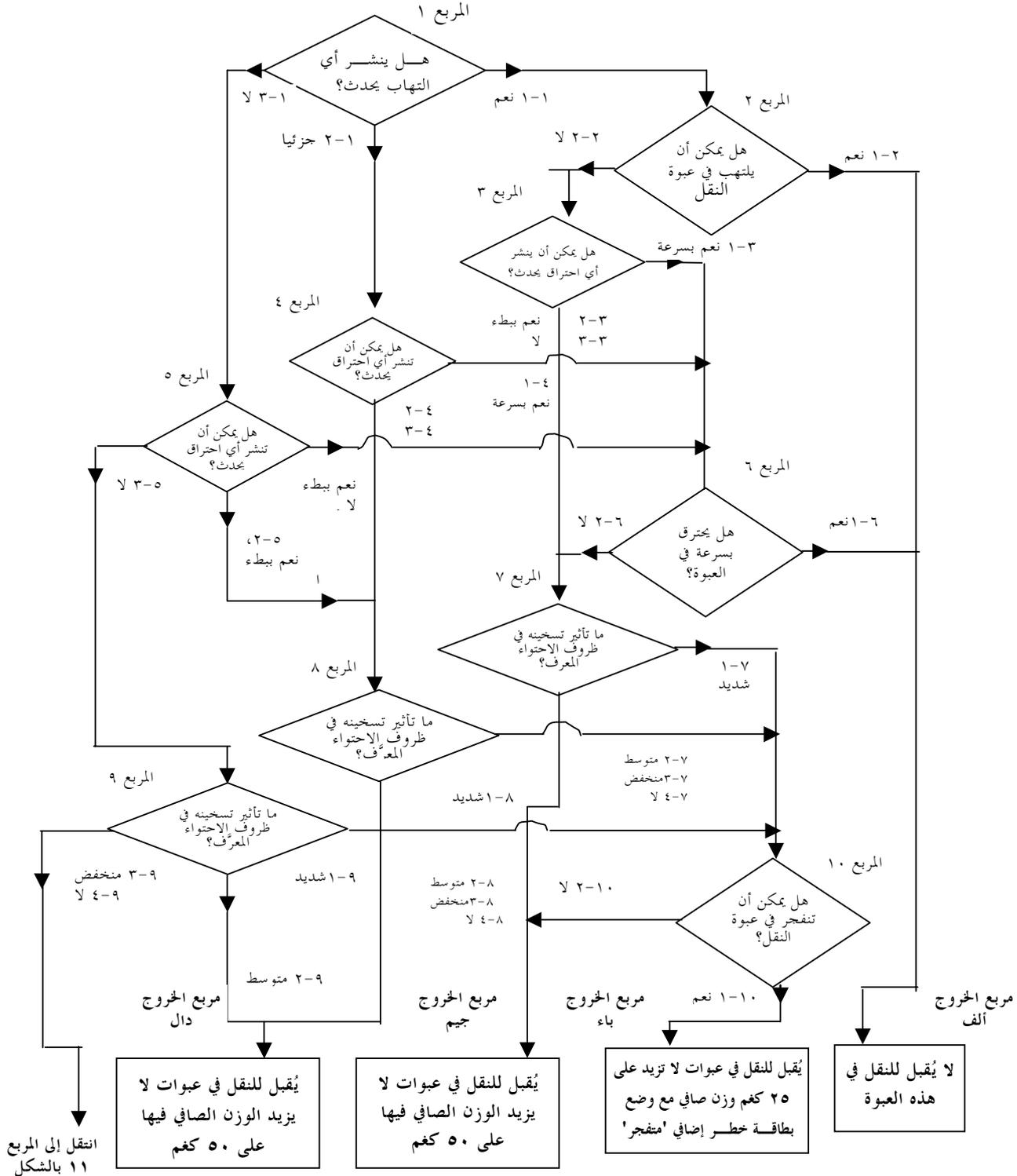
(هـ) تركيبة الأكسيد الفوقى العضوي، التي يتبين أثناء اختبارها في المختبر، أنها لا تنفجر ولا تحترق على الإطلاق ولا تبدي إلا أثراً ضعيفاً أو لا تبدي أي أثر عند التسخين في ظروف الاحتباس، يجوز نقلها في عبوات لا تتجاوز ٤٠٠ كغم/٤٥٠ لتراً (تعرف بأنها أكسيد فوقى عضوي من النوع هاء، مربع الخروج 'هاء' بالشكل ١-٥-٢)؛

(و) تركيبة الأكسيد الفوقى العضوي، التي يتبين أثناء اختبارها في المختبر، أنها لا تنفجر في حالتها التجويفية ولا تحترق 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 لنقل السوائل أو في صهاريج (تعرف بأنها أكسيد فوقى عضوي من النوع واو، مربع الخروج "واو" بالشكل ١-٥-٢)؛ وفيما يتعلق بالاشتراطات الإضافية، انظر ٧-٤-١-٤ و ٤-٢-١-١٣؛

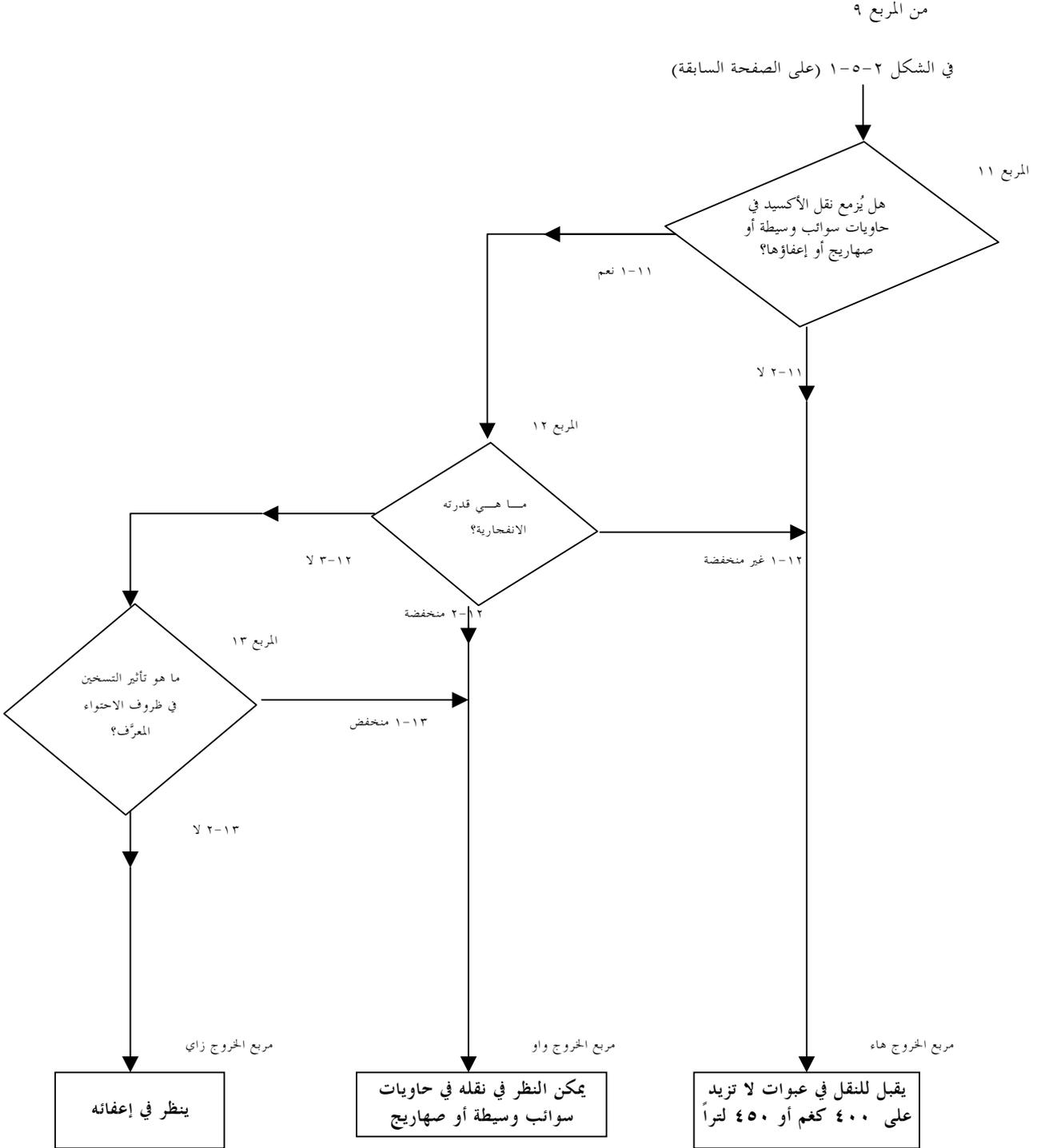
(ز) تركيبة الأكسيد الفوقى العضوي، التي يتبين أثناء اختبارها في المختبر، أنها لا تنفجر في حالتها التجويفية ولا تحترق على الإطلاق ولا تبدي أي أثر عند التسخين في ظروف الاحتباس ولا أي قوة تفجيرية، تعفى من الشعبة ٥-٢، شريطة أن تكون التركيبة مستقرة حرارياً (درجة حرارة الانحلال الذاتي التسارع ٦٠°س أو أكثر بالنسبة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

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

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 و جيم 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 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 وواو التي تكون درجة حرارة انحلالها الذاتي التسارع ٤٥° س أو أقل.

٢-٥-٣-٤-٢ ترد طرق الاختبار لتعيين درجة حرارة الانحلال الذاتي التسارع في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثاني، الفرع ٢٨. ويجرى الاختبار الذي يقع عليه الاختبار بشكل يراعي حجم ومادة الطرد المقرر نقله.

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

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

٢-٥-٣-٥-١ لضمان السلامة أثناء النقل، تزع 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، مقربة إلى أقرب رقم صحيح. وبوجه عام، يجري نزع الحساسية بشكل يضمن، إذا ما حدث انسكاب أو حريق، عدم تركّز 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 لنزع 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 لنزع حساسية جميع الأكاسيد الفوقية العضوية؛

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

(ب) مواد التخفيف من النوع باء هي سوائل عضوية متوافقة مع الأكسيد الفوقي العضوي المعني، وتقل درجة غليانها عن ١٥٠°س ولكنها لا تقل عن ٦٠°س، ولا تقل نقطة اشتعالها (وميضها) عن ٥٥°س. ويمكن استخدام مواد التخفيف من النوع باء لتزج حساسية جميع الأكسيد 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.

٢-٥-٣-٥-٣ يجوز أن تضاف إلى تركيبة الأكسيد الفوقي العضوي مواد تخفيف من أنواع أخرى غير النوع ألف أو النوع باء، حسبما ورد في ٢-٥-٣-٢-٤ 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 الفوقي العضوي طبقاً لإجراءات القبول العادية بالنسبة للشعبة ٥-٢.

٢-٥-٣-٥-٤ يجوز استعمال الماء فقط لتزج حساسية الأكاسيد الفوقية العضوية المدرجة في الجدول ٢-٥-٣-٤ أو التي يعلن في شهادة الموافقة المقدمة طبقاً للفقرة ٢-٥-٣-٥-٢ أنها مع ماء بشكل معلق ثابت في الماء.

٢-٥-٣-٥-٥ يجوز استخدام مواد صلبة عضوية وغير عضوية لتزج 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 لتركيبه الأكسيد الفوقي العضوي.



## الفصل ٢-٦

### الرتبة ٦- المواد السمية والمواد المعدية

#### ملحوظات تمهيدية

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

**ملحوظة 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.

#### ١-٦-٢ تعاريف

تنقسم الرتبة ٦ إلى شعبتين كما يلي:

(أ) الشعبة ٦-١ 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 ٦-٢ المواد المعدية

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

٢-٦-٢ الشعبة ٦-١ - المواد السمية

#### ١-٢-٦-٢ تعاريف

لأغراض هذه اللائحة:

١-١-٢-٦-٢ الجرعة القاتلة للنصف (ج.ق.٥) ( $LD_{50}$ ) للسمية الفموية الحادة هي جرعة المادة المأخوذة عن طريق الفم والحسوبة 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) 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 احصائياً، وأن يتفق مع الأساليب الأقراباذينية السليمة. ويعبر عن النتائج بالمليغرام لكل كيلوغرام من وزن الجسم.

٢-٦-٢-١-٣ (ج.ق.٥) للسمية الحادة بالاستنشاق هي تركيز البخار أو الضباب 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 وزنية ١٠٪ على أقل من وزنها الإجمالي في شكل غبار قابل للاستنشاق، على سبيل المثال إذا كان القطر الدينامي الهوائي لذلك المكون الجسيمي يبلغ ١٠ ميكرون أو أقل. ويجب اختبار السائل إذا كان يرجح أن يتولد منه ضباب في حالة التسرب في ظروف الاحتواء أثناء النقل. ويجب أن تكون نسبة وزنية تزيد على ٩٠٪ 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 الأغبرة والضباب أو بالمليتر لكل متر مكعب من الهواء (أجزاء في المليون) في حالة الأبخرة.

#### ٢-٦-٢-٢-٢ تعيين مجموعات التعبئة

٢-٦-٢-٢-١-٢ 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.

٢-٦-٢-٢-٢ 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 للنفاد، والتأثيرات البيولوجية الخاصة.

٢-٦-٢-٢-٣ 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 الأغبرة أو الضباب 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.

١-٣-٢-٢-٦-٢ 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 الأبخرة والضباب.

### معايير تصنيف نفاذ المواد بالابتلاع بالفم وبملامسة الجلد وباستنشاق الأبخرة والضباب

السمية عند النفاذ باستنشاق الأبخرة والضباب ق.هـ (ملغم/لتر) (LD <sub>50</sub> )	السمية عند النفاذ عن طريق الجلد ج.ق.هـ (ملغم/كغم) (LD <sub>50</sub> )	السمية عند النفاذ عن طريق الفم ج.ق.هـ (ملغم/كغم) (LD <sub>50</sub> )	مجموعة التعبئة
٠,٥ ≥ ٢-٠,٥ < ١٠-٢ <	٤٠ ≥ ٢٠٠-٤٠ < ١٠٠٠-٢٠٠ <	٥ ≥ ٥٠-٥ < ٢٠٠-٥٠ < المواد الصلبة: ٥٠٠-٥٠ < السوائل:	١ ٢ ٣

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

**ملحوظة:** المواد المستوفية لمعايير الرتبة ٨، والتي تؤدي درجة سمية غبارها وضبابها بالاستنشاق (LC<sub>50</sub>) 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 ٢-٨-٣).

١-٤-٢-٢-٦-٢ تقوم المعايير المتعلقة بسمية استنشاق الأبخرة والرذاذ الواردة في الفقرة ١-٤-٢-٢-٦-٢ على أساس بيانات (LC<sub>50</sub>) بعد ساعة تعرض واحدة، وتستخدم هذه المعلومات إذا ما كانت متاحة. ولكن إذا لم تتوفر سوى بيانات عن (LC<sub>50</sub>) بعد التعرض لمدة أربع ساعات للأبخرة والضباب، فإنه يمكن ضرب هذه الأرقام بأربعة والاستعاضة بحاصل الضرب في المعايير المبينة أعلاه، أي أن حاصل ضرب (LC<sub>50</sub>) (بعد ٤ ساعات) x ٤ يعتبر معادلاً لقيمة (LC<sub>50</sub>) (بعد ساعة واحدة).

١-٣-٢-٢-٦-٢ 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" ≤ ١٠ (LC<sub>50</sub>) و (LC<sub>50</sub>) ≥ ١٠٠٠ مل/م<sup>٣</sup>؛

(ب) مجموعة التعبئة ٢` : إذا كان "V"  $\leq (LC_{50})$  و  $(LC_{50}) \geq 3000$  مل/م<sup>٣</sup> ولا تستوفي المعايير المحددة لمجموعة التعبئة ١`؛

(ج) مجموعة التعبئة ٣`<sup>(١)</sup> : إذا كان "V"  $\leq 5/1 (LC_{50})$  و  $(LC_{50}) \geq 5000$  مل/م<sup>٣</sup>، ولا تستوفي المعايير المحددة لمجموعتي 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.

٢-٦-٢-٢-٤-٥ وضعت المعايير المتعلقة بسمية استنشاق الأبخرة الواردة في ٢-٦-٢-٢-٤-٣ على أساس بيانات (LC<sub>50</sub>) بعد ساعة تعرض واحدة، وتستخدم هذه المعلومات إذا ما كانت متاحة. غير أنه إذا لم تتوافر سوى بيانات (LC<sub>50</sub>) لدى التعرض للأبخرة لمدة أربع ساعات، فإنه يمكن ضرب هذه الأرقام 2 x والاستعاضة بالنتيجة في المعايير المبينة أعلاه، أي أن (LC<sub>50</sub>) (بعد ٤ ساعات)  $\times 2$  يعادل (LC<sub>50</sub>) (بعد ساعة واحدة).

٢-٦-٢-٢-٤-٦ تصنف مخاليط السوائل السمية بالاستنشاق في مجموعات التعبئة 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 (LC<sub>50</sub>) لكل مادة من المواد السمية التي يتألف منها المخلوط، يمكن تحديد مجموعة التعبئة على النحو التالي:

(أ) تقدير قيمة (LC<sub>50</sub>) 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 للسائل؛

$LC_{50i}$  = متوسط (LC<sub>50</sub>) بالملل/م<sup>٣</sup> للمكون i؛

(ب) تقدير درجة تطاير كل مكون باستعمال المعادلة:

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

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

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

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

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

١٠ مجموعة التبعئة '١':  $10 \leq R$ ، و ( $LC_{50}$ ) (المخلوط)  $\geq 1000$  مل/م<sup>٣</sup>؛

٢٠ مجموعة التبعئة '٢':  $1 \leq R$ ، و ( $LC_{50}$ ) (المخلوط)  $\geq 3000$  مل/م<sup>٣</sup> ولا تستوفي المعايير المحددة لمجموعة التبعئة '١'؛

٣٠ مجموعة التبعئة '٣':  $0.5 \leq R$  و ( $LC_{50}$ ) (المخلوط)  $\geq 5000$  مل/م<sup>٣</sup> ولا تستوفي المعايير المحددة لمجموعة التبعئة '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 تبعئة على أساس الاختبارات المبسطة التالية لعتبة السمية. ولدى استخدام اختبارات العتبة هذه، ينبغي تعيين أشد مجموعات التبعئة تقييداً واستخدامها في نقل المخلوط.

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

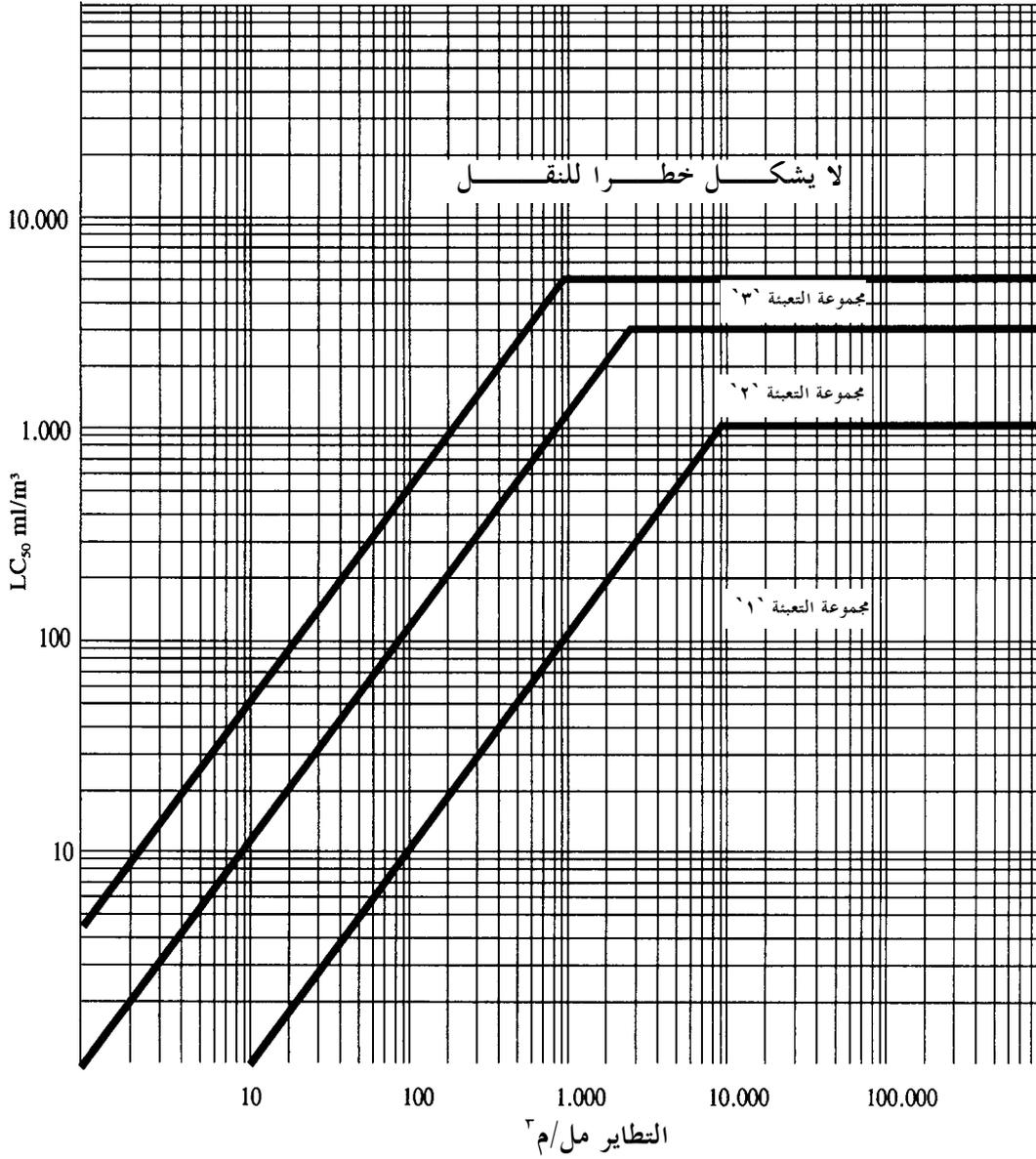
١٠ تبخر عينة من المخلوط السائل وتخفف بالهواء لتهيئة جو اختبار مكون من ١٠٠٠ مل/م<sup>٣</sup> من المخلوط المبخر في الهواء، وتعرض عشرة فئران بيضاء (خمسة ذكور وخمس إناث) لجو الاختبار لمدة ساعة واحدة وتظل تحت المراقبة لمدة ١٤ يوماً. وفي حالة موت خمسة فئران أو أكثر خلال فترة المراقبة، يفترض للمخلوط قيمة ( $LC_{50}$ ) لا تتجاوز ١٠٠٠ مل/م<sup>٣</sup>؛

٢٠ 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 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 ١٠ أمثال قيمة ( $LC_{50}$ ) للمخلوط؛

(ب) لا يصنف المخلوط في مجموعة التبعئة '٢' إلا إذا كان مستوفياً لكلا المعيارين التاليين، ولا يفي بالمعايير اللازمة لمجموعة التبعئة '١':

١٠ 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 ( $LC_{50}$ ) لا تتجاوز ٣٠٠٠ مل/م<sup>٣</sup>؛

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



٢٠ 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 ( $LC_{50}$ ) للمخلوط؛

(ج) لا يصنف المخلوط في مجموعة التعبئة ٣ إلا إذا كان مستوفياً لكلا المعيارين التاليين، ولا يفى 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 ( $LC_{50}$ ) 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 ( $LC_{50}$ ) للمخلوط.

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

١-٣-٢-٦-٢ 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 ( $LC_{50}$ ) للمخلوط.

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

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

٣-٣-٢-٦-٢ إذا كان المخلوط يحتوي على أكثر من مكون فعال، فإنه توجد ثلاثة أساليب يمكن استخدامها لتعيين ج.ق.ه 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؛

$$\text{(ب) أو تطبق المعادلة: } \frac{C_A}{T_A} + \frac{C_B}{T_B} + \frac{C_z}{T_z} = \frac{100}{T_M}$$

حيث C = النسبة المئوية لتركيز المكون A و B ... و Z في المخلوط؛

= T قيم ج ق، ه الفموية للمكون A و B ... و Z؛

= T<sub>M</sub> قيمة ج ق، ه الفموية للمخلوط.

**ملحوظة:** 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 ت ق، ه (LC<sub>50</sub>) و/أو ج ق، ه (LD<sub>50</sub>) الخاصة بها معروفة ومصنفة في الشعبة ٦-١، في مجموعات التعبئة المناسبة وفقاً للمعايير الواردة في ٢-٢-٦-٢. وتُصنّف 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، ه لمستحضر مبيد آفات غير معروفة، لكن قيمة ج ق، ه لمادته (مواده) الفعالة معروفة، فإنه يمكن الحصول على قيمة ج ق، ه للمستحضر عن طريق تطبيق الطريقة المبينة في البند ٢-٢-٦-٢-٣.

**ملحوظة:** يمكن الحصول على بيانات السمية ج ق، ه 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، ه 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 ٢-٦ - المواد المعدية

#### ١-٣-٦-٢ التعاريف

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 وكائنات مسببة للكساح والطفيليات والفطريات) أو عوامل كالبيريونات يمكن أن تسبب مرضاً في البشر أو في الحيوانات.

٢-٦-٣-١-٢ 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 المستنبات (مرق المختبرات) هي حصيللة العملية التي تنمو بواسطتها مسببات الأمراض وتتكاثر لتصل إلى تركيزات عالية، ما يزيد من خطر العدوى بها عند التعرض لها. ويشير هذا التعريف إلى المزارع المعدّة للتوليد المتعمد لمسببات الأمراض ولا يتضمن المزارع المعدّة لأغراض تشخيصية أو سريرية.

٢-٦-٣-١-٤ الكائنات الدقيقة والكائنات المعدلة جينياً هي كائنات دقيقة وكائنات عدلت مادتها الجينية عن قصد من خلال الهندسة الجينية بطريقة لا تحدث طبيعياً.

٢-٦-٣-١-٥ النفايات الطبية هي نفايات مستمدة من المعالجة الطبية للحيوانات أو البشر أو من البحوث الحيوية.

#### ٢-٦-٣-٢ تصنيف المواد المعدية

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

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

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

**ملحوظة:** يحدث 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 للحيوانات 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.

**ملحوظة 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".

**ملحوظة 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، تصنّف في الفئة ألف. وإضافة إلى ذلك تدرج في الفئة ألف أيضاً أي مادة يكون مشكوكاً في استيفائها أو عدم استيفائها للمعايير.

**ملحوظة ٣ :** تدلّ الكلمات المكتوبة بخط مائل في الجدول التالي إلى البكتيريا أو المظهورات (ميكوبلازما) أو الريكتسيات أو الفطور.

أمثلة دليوية للمواد المعدية المدرجة في الفئة ألف (A) في أي شكل ما لم يذكر غير ذلك (٢-٦-٣-٢-١-أ)	
رقم الأمم المتحدة والاسم المستخدم في النقل	كائنات دقيقة
رقم الأمم المتحدة ٢٨١٤ مواد معدية تصيب الإنسان	<p>العصوية الجمرية (مستنبات فقط) البروسيلة المجهضة (مستنبات فقط) البروسيلة المالطية (مستنبات فقط) البروسيلة الخنزيرية (مستنبات فقط) الزائفة الرغامية - الرغام (مستنبات فقط) الزائفة الراعوية (مستنبات فقط) المتدثرة البيغائية - ذريّات طيرية (مستنبات فقط) المطثية الوشيكية (مستنبات فقط) الكروانية اللدودة (مستنبات فقط) الكوكسيلة البورنتية (مستنبات فقط) فيروس حُمى القرم - الكونغو النزفية فيروس الضنك (مستنبات فقط) فيروس التهاب الدماغ الخيلي الشرقي (مستنبات فقط) الايشريكية القولونية، (مستنبات فقط) فيروس إيبولا فيروس فلكسال القرنيسيلة التولارية (مستنبات فقط) فيروس غوانا ريتو فيروس هانتان فيروسات هانتان المسببة للمتلازمة الرئوية بفيروس هانتان فيروس هندرا فيروس التهاب الكبد B (مستنبات فقط) فيروس الخلا B (مزارع فقط) فيروس العوز المناعي البشري (مستنبات فقط) فيروس الإنفلونزا الطيري المرض جدا (مستنبات فقط) فيروس التهاب الدماغ الياباني (مستنبات فقط) فيروس جونين فيروس داء غابة كياسانور</p>

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

كائنات دقيقة	رقم الأمم المتحدة والاسم المستخدم في النقل
<p>فيروس حمى لاسا فيروس ماشوبو فيروس ماربورغ فيروس جذري القروء المتفطرة السُّلِّيَّة (مستنبتات فقط) فيروس نيبا فيروس الحمى الترفية الاومسكية فيروس السنجائية (مستنبتات فقط) فيروس الكلب الريكتسيَّة البروفاتسيكية (مستنبتات فقط) الريكتسيَّة الريكتسيَّة فيروس حُمى وادي رفت فيروس التهاب الدماغ الربيعي الصيفي الروسي فيروس سايبا السَّيغِيَّة الزُّحارية النمط ١ (مستنبتات فقط) فيروس التهاب الدماغ المنقول بالقراد (مستنبتات فقط) فيروس الجذري فيروس التهاب الدماغ الخيلي الفتزويلي فيروس حمى غرب النيل (مستنبتات فقط) فيروس الحمى الصفراء (مستنبتات فقط) البرسنِّيَّة الطاعونية (مستنبتات فقط)</p>	<p>رقم الأمم المتحدة ٢٨١٤ مواد معدية تصيب الإنسان (تابع)</p>
<p>فيروس داء الخيول الإفريقية فيروس حمى الخنازير الإفريقية الفيروسات المخطانية الطيرية النمط ١ - فيروس داء نيوكاسل فيروس اللسان الأزرق فيروس حمى الخنازير التقليدية فيروس حمى الفم والقدم (الحمى القلاعية) فيروس داء الجلد الكتلي المفطورة الفطرائية - التهاب الجنب والرئة البقري المعدي فيروس طاعون المخترات الصغيرة فيروس طاعون المواشي فيروس جُدري الأغنام فيروس جُدري الماعز فيروس الداء الحويصلي عند الخنازير فيروس التهاب الفم الحويصلي</p>	<p>رقم الأمم المتحدة ٢٩٠٠ مواد معدية تصيب الحيوانات فقط</p>

٢-٦-٢-٣-٢-٢ الفئـة باء (B): أي مادة معدية لا تستوفي معايير إدراجها في الفئة ألف (A). يخصص للمواد المعدية في الفئة باء رقم الأمم المتحدة ٣٣٧٣ باستثناء المستنبتات التي حددت في الفقرة ٢-٦-٣-١-٣، فيخصص لها رقم الأمم المتحدة ٢٨١٤ أو رقم الأمم المتحدة ٢٩٠٠، حسب الاقتضاء.

**ملحوظة:** إن الاسم الرسمي المستخدم في النقل لرقم الأمم المتحدة ٣٣٧٣ هو "عينات تشخيصية" "DIAGNOSTIC SAMPLES" أو عينات مستشفيات "CLINICAL SAMPLES".

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

٢-٦-٢-٣-٢-٤ لا يخضع لهذه اللائحة الدم أو مكونات الدم التي جرى جمعها لأغراض نقل الدم أو لتحضير منتجات الدم المراد استخدامها في عمليات نقل الدم أو الاغتراس أو أي أنسجة أو أعضاء يقصد استخدامها في عمليات الاغتراس.

٢-٦-٢-٣-٢-٥ لا تخضع هذه اللائحة المواد التي يقل احتمال وجود مواد معدية فيها أو التي يكون تركيزها بالمستويات الطبيعية. والأمثلة هي: المواد الغذائية وعينات الماء والأشخاص الأحياء والمواد التي تمت معالجتها بحيث تم تبييد المسببات المرضية فيها أو إبطال مفعولها.

٢-٦-٢-٣-٦-٢ تنقل الحيوانات الحية التي أصيبت بالعدوى بشكل مقصود ويُعرف أو يشتبه باحتوائها على مواد معدية وفقاً للشروط والظروف التي تقرها السلطة المختصة.

#### ٢-٦-٣-٣ المنتجات البيولوجية

٢-٦-٣-٣-١ 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، حسب الاقتضاء.

**ملحوظة:** 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

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

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

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

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

**ملحوظة:** إن الاسم الرسمي المستخدم في النقل الذي يعطى لرقم الأمم المتحدة ٣٢٩١ هو "نفاية مستشفيات، غير محدّدة على وجه آخر (غ م أ)" "CLINICAL WASTE, UNSPECIFIED, N.O.S" أو "نفاية طبية (بيولوجية)، غ م أ" "(BIO) MEDICAL WASTE, W.O.S." أو "نفاية طبية مضبوطة، غ م أ" "REGULATED MEDICAL WASTE, N.O.S."

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



## الفصل ٢-٧

### الرتبة ٧- المواد المشعة

#### ١-٧-٢ تعريف الرتبة ٧

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

١-٧-٢-٢ لا تندرج تحت الرتبة ٧ المواد المشعة التالية لأغراض هذه اللائحة:

(أ) المادة المشعة التي تشكل جزءاً لا يتجزأ من وسائط النقل؛

(ب) المادة المشعة التي تنقل داخل منشأة خاضعة للوائح أمان مناسبة سارية فيها ولا تستخدم في النقل الطرق أو السكك الحديدية العامة؛

(ج) المادة المشعة التي أدخلت أو زرعت في جسم شخص أو حيوان لأغراض التشخيص أو العلاج؛

(د) المادة المشعة في المنتجات الاستهلاكية التي حصلت على موافقة قانونية، بعد بيعها إلى المستهلك النهائي؛

(هـ) المواد الطبيعية والخامات التي تحتوي على نويدات مشعة موجودة فيها بصورة طبيعية، والتي تكون إما بحالتها الطبيعية أو تمت معالجتها لأغراض غير استخراج النويدات المشعة، والتي لا يزمع معالجتها لاستخدام النويدات المشعة، شريطة ألا يتجاوز تركيز نشاط المادة ١٠ أمثال القيم المحددة في الفقرة ٢-٧-٧-٢؛

(و) الأجسام الصلبة غير المشعة التي تحتوي على أي من سطوحها على مواد مشعة بكميات لا تتجاوز القيمة المحددة في ٢-٧-٢.

#### ٢-٧-٢ تعاريف

$A_1$  و  $A_2$

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

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

الاعتماد

يعني "الاعتماد المتعدد الأطراف" موافقة السلطة المختصة لبلد منشأ التصميم أو الشحنه وسلطة كل بلد ستنقل الرسالة عبره أو إليه. ويستبعد تعبير "عبر أو إلى" على وجه التحديد مفهوم "فوق"، أي أن اشتراطات الاعتماد والإخطار لا تنطبق على البلد الذي تعبره مادة مشعة في طائرة، شريطة عدم وجود محطة توقف مقررة في ذلك البلد.

يعني "الاعتماد من جانب واحد" موافقة على تصميم تطلب من السلطة المختصة في بلد منشأ التصميم فقط.  
يعني "نظام الاحتباس" المجموعة المكونة من المادة الانشطارية ومكونات العبوة التي يحددها المصمم وتوافق عليها السلطة المختصة من أجل المحافظة على أمان الحالة الحرجية.  
يعني "نظام الاحتواء" مجموعة مكونات التعبئة التي يحددها المصمم للاحتفاظ بالمادة المشعة أثناء النقل.

#### التلوث

يعني "التلوث" وجود مادة مشعة على سطح بكميات تتجاوز ٤,٠ بكريل/سم<sup>2</sup> بالنسبة لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألفا المنخفضة السمية، أو ٠,٠٤ بكريل/سم<sup>2</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.

يعني "مؤشر أمان الحالة الحرجية" المحدد لطرود أو عبوة خارجية أو حاوية شحن تحتوي على مواد انشطارية رقما يستخدم للتمكين من مراقبة تجمع الطرود أو العبوات الخارجية أو حاويات الشحن التي تحتوي على مواد انشطارية.

يعني "التصميم" وصف المادة المشعة ذات الشكل الخاص، أو المادة المشعة القابلة للتشتت، أو الطرد أو العبوة التي تمكن من تعريف الصنف تعريفاً كاملاً. وقد يتضمن الوصف مواصفات، ورسوماً هندسية، وتقارير تثبت الالتزام بالاشتراطات القانونية، وغيرها من الوثائق ذات الصلة.

يعني "الاستخدام الحصري"، الاستخدام الوحيد المرسل وحيد لوسيلة نقل أو لحاوية شحن كبيرة تجرى فيها جميع عمليات التحميل والتفريغ الأولية والوسيطة والنهائية، وفقاً لتعليمات المرسل أو المرسل إليه.

تعني "المادة الانشطارية" يورانيوم -٢٣٣، أو يورانيوم -٢٣٥، أو بلوتونيوم -٢٣٩، أو بلوتونيوم -٢٤١، أو أي توليفة من هذه النويدات المشعة. ويستثنى من ذلك ما يلي:

(أ) اليورانيوم الطبيعي أو اليورانيوم المستنفذ غير المشع؛

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

تعني "حاوية الشحن في حالة نقل المواد المشعة" معدة نقل مصممة لتسهيل نقل البضائع، المعبأة أو غير المعبأة، بواحدة أو أكثر من وسائط النقل بدون إعادة تحميل وسطية. وهي تكون من نوع ذي طابع مغلق دائم، وممتينة وقوية بحيث تصلح للاستخدام المتكرر، وتجهز بوسائل تيسر مناولتها، وبخاصة في النقل بين وسائل النقل المختلفة، ومن واسطة نقل إلى أخرى. وحاوية الشحن الصغيرة هي التي يكون لها بعد خارجي أقل من ١,٥ متر، أو حجم داخلي لا يتجاوز ٣ م<sup>3</sup>. وأي حاوية شحن أخرى تعتبر حاوية شحن كبيرة.

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

مادة ذات نشاط نوعي منخفض (LSA)، انظر ٢-٧-٣.

"بواعث ألفا المنخفضة السمية" هي: اليورانيوم الطبيعي؛ اليورانيوم المستنفد؛ الثوريوم الطبيعي؛ اليورانيوم ٢٣٥-، أو اليورانيوم ٢٣٨؛ الثوريوم ٢٣٢؛ الثوريوم ٢٢٨؛ الثوريوم ٢٣٠- عندما يكون في خامات أو مركبات فيزيائية أو كيميائية؛ أو بواعث ألفا ذات عمر نصفي أقل من ١٠ أيام.

يعني "أقصى ضغط تشغيل عادي" أقصى ضغط فوق الضغط الجوي عند متوسط سطح البحر يتكون في نظام الاحتواء في فترة سنة واحدة تحت ظروف درجة الحرارة والإشعاع الشمسي المقابلة للظروف البيئية في حالة عدم وجود تنفيس، أو تبريد خارجي بواسطة نظام ثانوي، أو وسائل التشغيل أثناء النقل.

يعني "الطرود في حالة المواد المشعة" العبوة وما بها من محتويات مشعة في الشكل المقدمة فيه للنقل. وأنواع الطرود التي تغطيها هذه اللائحة، والتي تخضع لحدود النشاط والقيود المادية الواردة في ٢-٧-٧، وتلي الاشتراطات المتصلة بها، هي:

- (أ) طرد مستثنى؛
- (ب) طرد صناعي من النوع ١ (طرد من النوع IP-1)؛
- (ج) طرد صناعي من النوع ٢ (طرد من النوع IP-2)؛
- (د) طرد صناعي من النوع ٣ (طرد من النوع IP-3)؛
- (هـ) طرد من النوع A؛
- (و) طرد من النوع (B)U؛
- (ز) طرد من النوع (B)M؛
- (ح) طرد من النوع C.

وتخضع الطرود التي تحتوي على مواد انشطارية أو سادس فلوريد اليورانيوم لاشتراطات إضافية.

**ملحوظة:** فيما يتعلق بتعاريف "الطرود" اللازمة للبضائع الخطرة الأخرى، انظر التعاريف في ١-٢-١.

تعني "العبوة في حالة المواد المشعة" مجموعة المكونات اللازمة لاستيعاب المحتويات المشعة بالكامل. وقد تتألف على وجه الخصوص من وعاء أو أكثر، ومواد ماصة، ووسائل مبادعة، وتدرع إشعاعي ووسائل خدمة للملء والتفريغ والتنفيس وتخفيف الضغط، ووسائل للتبريد وامتصاص الصدمات الميكانيكية، والمناولة، والتربيط، والعزل الحراري؛

ووسائل تشغيل تشكل جزءاً من الطرد. وقد تكون العبوة صندوقاً خشبياً أو أسطوانة أو وعاء مائلاً، وقد تكون أيضاً حاوية شحن أو صهريجاً أو حاوية وسيطة للسوائل.

**ملحوظة:** فيما يتعلق بتعاريف "عبوات" البضائع الخطرة الأخرى، انظر التعاريف في ١-٢-١.

يعني "مستوى الإشعاع" معدل الجرعة المقابل معياراً عنه بملي سيفرت في الساعة.

تعني "المحتويات المشعة" المادة المشعة مع أي مواد صلبة أو سائلة أو غازية ملوثة أو منشطة داخل العبوة.

"مادة مشعة ذات شكل خاص"، انظر ١-٤-٧-٢.

يعني "النشاط النوعي للنويد المشعة" نشاط وحدة الكتلة من تلك النويد المشعة. ويعني النشاط النوعي لمادة نشاط وحدة الكتلة أو الحجم من المادة التي تكون فيها النويدات المشعة موزعة توزيعاً متجانساً.

"الأجسام الملوثة السطح" (SCO)، انظر ٥-٧-٢.

"مؤشر النقل (TI) المحدد للطرد أو العبوة الخارجية أو حاوية الشحن أو مادة منخفضة النشاط النوعي LSA-I أو جسم ملوث السطح SCO-I"، يعني رقماً يستخدم لمراقبة التعرض للإشعاع.

يعني "الثوريوم غير المشع" الثوريوم الذي يحتوي على ما لا يتجاوز  $10^{-10}$  غم من اليورانيوم-٢٣٣ في كل غرام من الثوريوم-٢٣٢.

يعني "اليورانيوم غير المشع" اليورانيوم الذي يحتوي على ما لا يتجاوز  $10 \times 2$  بكريل من البلوتونيوم في كل غرام من اليورانيوم-٢٣٥، وما لا يتجاوز  $10 \times 9$  بكريل من النواتج الانشطارية في كل غرام من اليورانيوم-٢٣٥ وما لا يتجاوز  $10 \times 5$  غم من اليورانيوم-٢٣٦ في كل غرام من اليورانيوم-٢٣٥.

يعني "اليورانيوم الطبيعي، والمستنفذ والمثري" ما يلي:

يعني "اليورانيوم الطبيعي" اليورانيوم المنفصل كيميائياً، الذي يحتوي على توزيع طبيعي لنظائر اليورانيوم (نحو ٩٩,٢٨% يورانيوم-٢٣٨، و٠,٧٢% يورانيوم-٢٣٥ نسبة وزنية).

يعني "اليورانيوم المستنفذ" اليورانيوم الذي يحتوي على نسبة وزنية من اليورانيوم-٢٣٥ أقل من نسبته في اليورانيوم الطبيعي.

يعني "اليورانيوم المثري (المخصب)" اليورانيوم الذي يحتوي على نسبة وزنية من اليورانيوم-٢٣٥ أعلى من ٠,٧٢%. وفي جميع الحالات توجد نسبة وزنية ضئيلة جداً من اليورانيوم-٢٣٤.

## ٣-٧-٢ المواد المنخفضة النشاط النوعي (LSA)، تعيين المجموعات

١-٣-٧-٢ يطلق على المواد المشعة التي تكون بطبيعتها ذات نشاط نوعي منخفض، أو المواد المشعة التي تنطبق عليها حدود المتوسط المقدر للنشاط النوعي، اسم المواد المنخفضة النشاط النوعي (LSA). ولا تؤخذ مواد التدرّيع الخارجي المحيطة بالمادة المنخفضة النشاط النوعي في الاعتبار عند تحديد المتوسط المقدر للنشاط النوعي.

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

### (أ) المواد LSA-I

١` خامات اليورانيوم والثوريوم ومركّزات هذه الخامات، والخامات الأخرى التي تحتوي على نويدات مشعة موجودة طبيعياً، والتي تعالج لاستخدام هذه النويدات المشعة؛ أو

٢` اليورانيوم الطبيعي الصلب غير المشع أو اليورانيوم المستنفد أو الثوريوم الطبيعي أو مركباتهم مخاليطهم الصلبة أو السائلة؛ أو

٣` المواد المشعة التي تكون فيها قيمة  $A_2$  غير محدودة، باستثناء المواد الانشطارية بكميات غير مستثناة بموجب ٦-٤-١١-٢؛ أو

٤` المواد المشعة الأخرى التي يكون فيها النشاط موزعاً في المادة كلها، ولا يتجاوز المتوسط المقدر للنشاط النوعي ٣٠ ضعفاً قيم تركيز النشاط المحددة في ٢-٧-٧-٢ إلى ١-٢-٧-٧-٢، باستثناء المواد الانشطارية بكميات غير مستثناة بموجب ٦-٤-١١-٢.

### (ب) المواد LSA-II

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

٢` المواد الأخرى التي يكون فيها النشاط موزعاً بالمادة كلها ولا يتجاوز المتوسط المقدر للنشاط النوعي  $١٠^{-٤}$  غم/ $A_2$  للمواد الصلبة والغازات، و  $١٠^{-٥}$  غم/ $A_2$  للسوائل.

(ج) المواد الصلبة LSA-III (مثل النفايات المدمّجة، والمواد المنشّطة)، باستثناء المساحيق التي تكون فيها:

١` المادة المشعة موزعة في مادة صلبة أو في مجموعة من الأجسام الصلبة، أو موزعة بشكل متجانس بصورة أساسية في مادة رابطة مدمّجة صلبة (مثل الخرسانة، والقار، والخزف، إلخ.)؛

٢` والمادة المشعة غير ذاتية نسبياً، أو مدمّجة فعلياً في قالب غير ذاتي نسبياً، بحيث لا يتجاوز الفاقد في المادة المشعة بكل طرد نتيجة الارتشاح عند غمرها في الماء لمدة سبعة أيام، حتى في ظروف تلف العبوة قيمة  $٠,١ A_2$ ؛

٣` ولا يتجاوز المتوسط المقدر للنشاط النوعي للمادة الصلبة، باستثناء أي مادة تدرّيع، قيمة  $٢ \times ١٠^{-٣}$  غم/ $A_2$ .

٢-٧-٣-٣ تكون المادة LSA-III صلبة ذات طبيعة تجعل النشاط في الماء لا يتجاوز قيمة ١,٠ A2 إذا أجري على كل محتويات الطرد الاختبار المحدد في ٢-٧-٣-٤.

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

تغمر عينة من المادة الصلبة تمثل المحتويات الكاملة للطرد لمدة ٧ أيام في الماء عند 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٪ على الأقل من حجم عينة الاختبار الصلبة نفسها. ويكون الأس الهيدروجيني الأولي للماء ٦-٨ والموصلية القصوى ١ ملي سيمنس/م عند درجة ٢٠س. وينبغي قياس النشاط الكلي للحجم الحر للماء بعد غمر عينة الاختبار لمدة ٧ أيام.

٢-٧-٣-٥ ينبغي إثبات الالتزام بمعايير الأداء المبينة في ٢-٧-٣-٤ وفقاً لأحكام الفرعين ٦-٤-١٢-١ و ٦-٤-١٢-٢.

٢-٧-٤ اشتراطات تتعلق بالمواد المشعة ذات الشكل الخاص

٢-٧-٤-١ تعني المواد المشعة ذات الشكل الخاص إما:

(أ) مادة مشعة صلبة غير قابلة للتشتت؛ أو

(ب) كبسولة محتومة تحتوي على مادة مشعة مصنوعة بحيث لا يمكن فتحها إلا بتدمير الكبسولة.

ويشترط أن يكون طول أحد أبعاد المادة المشعة ذات الشكل الخاص ٥ مم على الأقل.

٢-٧-٤-٢ تكون طبيعة المادة المشعة ذات الشكل الخاص وتصميمها بحيث تستوفي الاشتراطات التالية إذا أجريت عليها الاختبارات المحددة في ٢-٧-٤-٤ إلى ٢-٧-٤-٨:

(أ) لا تنكسر أو تتحطم بتأثير اختبارات الصدم أو الطرق أو الثني ٢-٧-٤-٥ (أ)(ب)(ج)،  
٢-٧-٤-٦ (أ) التي تنطبق عليها؛

(ب) ولا تنصهر أو تتشتت في اختبار الحرارة الذي ينطبق عليها، المبين في ٢-٧-٤-٥ (د) أو  
٢-٧-٤-٦ (ب)؛

(ج) ولا يتجاوز النشاط في الماء المستخلص من تجارب الارتشاح في ٢-٧-٤-٧ و ٢-٧-٤-٨ 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.

٢-٧-٤-٣ يتم إثبات الالتزام بمعايير الأداء المبينة في ٢-٧-٤-٢ وفقاً لما ورد في ٦-٤-١٢-١ و ٦-٤-١٢-٢.

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

٢-٧-٤-٥ فيما يلي طرق الاختبار ذات الصلة:

(أ) اختبار الصدم: تسقط العينة على الهدف من ارتفاع ٩ أمتار. ويحدد الهدف على النحو المبين في ٦-٤-٤-١؛

(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 حر لثقل وزنه ١,٤ كغم من ارتفاع ١ متر. ويكون قطر الجزء الأسفل من القضيب ٢٥ مم وله حواف مستديرة إلى نصف قطر (٠,٣ ± ٣,٠) مم. ويجب أن يغطي الرصاص، برقم صلابة ٣,٥ إلى ٤,٥ على مقياس فيكرز ولا يزيد سمكه على ٢٥ مم، مساحة أكبر من المساحة التي تغطيها العينة. وتستخدم مساحة جديدة من الرصاص في كل صدمة ويترك 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 ضرب طرفها الحر بالوجه المفلطح لقضيب من الفولاذ. ويضرب القضيب العينة لإحداث أثر معادل للأثر الناتج من سقوط رأسي حر لثقل وزنه ١,٤ كغم من ارتفاع ١ متر. ويكون قطر الجزء الأسفل من القضيب ٢٥ مم بحواف مستديرة إلى نصف قطر (٠,٣ ± ٣,٠) مم؛

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

٢-٧-٤-٦ العينات التي تشتمل على مادة مشعة في كبسولة مختومة أو تحاكيها يجوز استثنائها من:

(أ) الاختبارات المبينة في ٢-٧-٤-٥ (أ) و ٢-٧-٤-٥ (ب)، شريطة أن تكون كتلة المادة المشعة ذات الشكل الخاص أقل من ٢٠٠ غرام، وأن تخضع كبديل لذلك لاختبار الصدم المتعلق بالرتبة ٤ والمبين في المعيار ISO 2919: 1990 "الحماية من الإشعاع - المصادر المشعة المختومة - الاشتراطات العامة والتصنيف"؛

(ب) الاختبار المبين في ٢-٧-٤-٥ (د) شريطة أن تخضع كبديل لاختبار درجة الحرارة المتعلق بالرتبة ٦ والمحدد في المعيار ISO 2919: 1980 "الحماية من الإشعاع - المصادر المشعة المختومة - التصنيف".

٢-٧-٤-٧ فيما يتعلق بالعينات التي تشتمل على مادة صلبة غير قابلة للتشتت أو تحاكيها، يجري تقدير للارتشاح 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٪ 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 ٢٠س؛

(ب) يسخن الماء مع العينة بعد ذلك حتى درجة حرارة (٥٠ ± ٥س) ويبقى عند هذه الدرجة لمدة ٤ ساعات؛

(ج) يقدر نشاط الماء؛

(د) تحفظ العينة لمدة ٧ أيام على الأقل في هواء ساكن لا تقل درجة حرارته عن ٣٠س ولا تقل رطوبته النسبية عن ٩٠٪؛

(هـ) تغمر العينة بعد ذلك في الماء له نفس المواصفات المبينة في (أ) أعلاه، ويسخن الماء مع العينة حتى (٥٠ ± ٥س) ويحفظ عند هذه الدرجة لمدة ٤ ساعات؛

(و) يقدر نشاط الماء بعد ذلك.

٢-٧-٤-٨ في حالة العينات التي تشتمل على مادة مشعة في كبسولة مختومة أو تحاكيها، يجري إما تقدير للارتشاح أو تقدير للتسرب الحجمي على النحو التالي:

(أ) يتكون تقدير الارتشاح 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 ٢٠س؛

٢` يسخن الماء والعينة إلى درجة (٥٠ ± ٥س) 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 ٣٠س ورطوبته النسبية عن ٩٠٪؛

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

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

## ٥-٧-٢ الأقسام الملوثة السطح (SCO)، تعيين المجموعات

يعني "الجسم الملوث السطح (SCO)" جسماً صلباً غير مشع في حد ذاته ولكنه يحمل مادة مشعة موزعة على سطوحه. وتصنف الأقسام الملوثة السطح في إحدى مجموعتين:

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

١` لا يتجاوز التلوث غير الثابت على السطح المتيسر الذي يزيد متوسط مساحته على ٣٠٠ سم<sup>٢</sup> (أو على مساحة السطح كله إذا كانت أقل من ٣٠٠ سم<sup>٢</sup>)، ٤ بكريل/سم<sup>٢</sup> بالنسبة لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألفا المنخفضة السمية، أو ٠,٤ بكريل/سم<sup>٢</sup> بالنسبة لجميع بواعث ألفا الأخرى؛

٢` ولا يتجاوز التلوث الثابت على السطح المتيسر الذي يزيد متوسط مساحته على ٣٠٠ سم<sup>٢</sup> (أو مساحة السطح كله إذا كانت أقل من ٣٠٠ سم<sup>٢</sup>) ٤ بكريل/سم<sup>٢</sup> بالنسبة لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألفا المنخفضة السمية، أو ١٠×٤ بكريل/سم<sup>٢</sup> بالنسبة لجميع بواعث ألفا الأخرى؛

٣` ولا يتجاوز التلوث غير الثابت بالإضافة إلى التلوث الثابت على السطح غير المتيسر الذي يزيد متوسط مساحته على ٣٠٠ سم<sup>٢</sup> (أو مساحة السطح كله إذا كانت أقل من ٣٠٠ سم<sup>٢</sup>) ٤ بكريل/سم<sup>٢</sup> بالنسبة لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألفا المنخفضة السمية أو ١٠×٤ بكريل/سم<sup>٢</sup> بالنسبة لجميع بواعث ألفا الأخرى.

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

١` لا يتجاوز التلوث غير الثابت على السطح المتيسر الذي يزيد متوسط مساحته على ٣٠٠ سم<sup>٢</sup> (أو 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؛

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

٣` ولا يتجاوز التلوث غير الثابت بالإضافة إلى التلوث الثابت على السطح غير المتيسر، الذي يزيد متوسط مساحته على ٣٠٠ سم<sup>٢</sup> (أو مساحة السطح كله إذا كانت أقل من ٣٠٠ سم<sup>٢</sup>) ١٠×٨ بكريل/سم<sup>٢</sup> بالنسبة لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألفا المنخفضة السمية (أو ١٠×٨ بكريل/سم<sup>٢</sup> بالنسبة لجميع بواعث ألفا الأخرى).

٦-٧-٢ تعيين مؤشر النقل ومؤشر أمان الحالة الحرجية (CSI)

١-٦-٧-٢ تعيين مؤشر النقل

١-١-٦-٧-٢ يكون مؤشر النقل (TI) للطرد أو العبوة الخارجية أو حاوية الشحن أو المواد المنخفضة النشاط النوعي LSA-I أو الأجسام الملوثة السطح SCO-I غير المعبأة، هو العدد المشتق وفقاً للطريقة التالية:

(أ) يحدد أقصى مستوى إشعاع بوحدات ملي سيفرت/ساعة على مسافة ١ متر من السطوح الخارجية للطرد أو العبوة الخارجية، أو حاوية الشحن، أو المواد المنخفضة النشاط النوعي LSA-I أو الأجسام الملوثة السطح SCO-I غير المعبأة. وتضرب القيمة المحددة في ١٠٠، ويكون الرقم الناتج هو مؤشر النقل. وفي حالة خامات اليورانيوم والثوريوم ومركزهما يمكن تعيين أقصى مستوى إشعاع في أي نقطة على مسافة ١ متر من السطح الخارجي للحمولة كما يلي:

٠,٤ ملي سيفرت/ساعة	لخامات اليورانيوم والثوريوم ومركزهما الفيزيائية؛
٠,٣ ملي سيفرت/ساعة	لمركبات الثوريوم الكيميائية؛
٠,٠٢ ملي سيفرت/ساعة	لمركبات اليورانيوم الكيميائية، بخلاف سادس فلوريد اليورانيوم؛

(ب) في حالة الصهاريج، وحاويات الشحن والمواد المنخفضة النشاط النوعي LSA-I والأجسام الملوثة السطح SCO-I غير المعبأة، تضرب القيمة المحددة في الخطوة (أ) أعلاه في المعامل المناسب من الجدول ١-١-٦-٧-٢؛

(ج) تقرب القيمة الناتجة في الخطوتين (أ) و(ب) أعلاه لأقرب كسر عشري (مثال: ١,١٣، تصبح ١,٢)، باستثناء أن القيمة ٠,٠٥، وأي قيمة أقل منها، يمكن اعتبارها صفراً.

الجدول ١-١-٦-٧-٢ معاملات الضرب بالنسبة للصهاريج وحاويات الشحن والمواد المنخفضة النشاط النوعي والأجسام الملوثة السطح غير المعبأة

معامل الضرب	حجم الحمولة <sup>(١)</sup>
١	حجم الحمولة $\geq ١ م^٢$
٢	$١ م^٢ > \text{حجم الحمولة} \geq ٥ م^٢$
٣	$٥ م^٢ > \text{حجم الحمولة} \geq ٢٠ م^٢$
١٠	$٢٠ م^٢ > \text{حجم الحمولة}$

(أ) تقاس أكبر مساحة مقطعية للحمولة.

٢-١-٦-٧-٢ يحدد مؤشر النقل لكل عبوة خارجية أو حاوية شحن أو وسيلة نقل باعتباره إما مجموع مؤشرات النقل لجميع الظروف الموجودة أو بالقياس المباشر لمستوى الإشعاع، فيما عدا حالة العبوات الخارجية غير الجامدة حيث لا يحدد مؤشر النقل لها إلا باعتباره مجموع مؤشرات النقل لجميع الظروف.

## ٢-٦-٧-٢ تعيين مؤشر أمان الحالة الحرجية (CSI)

٢-٦-٧-٢-١ يتم الحصول على مؤشر أمان الحالة الحرجية (CSI) للطرود التي تحتوي على مواد انشطارية بقسمة الرقم ٥٠ على القيمة الأقل من قيمتي N المستخلصتين في ٦-٤-١١-١١ و ٦-٤-١١-١٢ (أي  $CSI = 50/N$ ). وقد تكون قيمة مؤشر أمان الحالة الحرجية صفراً، شريطة أن يكون عدد غير محدود من الطرود دون الحالة الحرجية (أي أن N تساوي فعلياً ما لا نهاية في كلتا الحالتين).

٢-٦-٧-٢-٢ ويحدد مؤشر أمان الحالة الحرجية لكل عبوة خارجية أو حاوية شحن باعتباره مجموع مؤشرات أمان الحالة الحرجية لجميع الطرود الموجودة. ويتبع الإجراء نفسه في تحديد مجموع مؤشرات أمان الحالة الحرجية في رسالة أو وسيلة نقل.

## ٧-٧-٢ حدود النشاط والقيود المادية

### ١-٧-٧-٢ حدود محتويات الطرود

#### ١-١-٧-٧-٢ عموميات

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

#### ٢-١-٧-٧-٢ الطرود المستثناة

١-٢-١-٧-٧-٢ بالنسبة للمواد المشعة بخلاف السلع المصنوعة من اليورانيوم الطبيعي أو اليورانيوم المستنفذ أو الثوريوم الطبيعي، لا يجوز أن يحتوي الطرد المستثنى على أنشطة تزيد على ما يلي:

(أ) حيثما تكون المادة الموجودة محصورة أو موجودة كأحد مكونات جهاز أو سلعة مصنوعة أخرى، مثل الساعة أو الجهاز الإلكتروني، الحدود المبينة في العمودين ٢ و ٣ بالجدول ٢-١-٧-٧-٢ لكل صنف على حدة ولكل طرد على التوالي؛

(ب) وحيثما لا تكون المادة محصورة أو موجودة كأحد مكونات جهاز أو سلعة مصنوعة أخرى، الحدود المبينة في العمود ٤ بالجدول ٢-١-٧-٧-٢.

#### الجدول ٢-١-٧-٧-٢ حدود النشاط للطرود المستثناة

حدود الطرد أو المواد <sup>(١)</sup>	الأجهزة أو السلعة		الحالة الفيزيائية للمحتويات
	حدود الطرد <sup>(١)</sup>	حدود الصنف <sup>(١)</sup>	
(٤)	(٣)	(٢)	(١)
A1 ٣-١٠ A2 ٣-١٠ A2 ٤-١٠	A1 A2 A2 ١-١٠	A1 ٢-١٠ A2 ٢-١٠ A2 ٣-١٠	مواد صلبة شكل خاص أشكال أخرى
A2 ٢-١٠×٢ A1 ٣-١٠ A2 ٣-١٠	A2 ١-١٠×٢ A1 ٢-١٠ A2 ٢-١٠	A2 ٢-١٠×٢ A1 ٣-١٠ A2 ٣-١٠	سوائل غازات تريتيوم شكل خاص أشكال أخرى

(أ) بالنسبة لمخاليط النويدات المشعة، انظر ٢-٧-٧-٢-٤ إلى ٢-٧-٧-٢-٦.

٢-٧-٧-١-٢-٢ بالنسبة للسلع المصنوعة من اليورانيوم الطبيعي، أو اليورانيوم المستنفد، أو الثوريوم الطبيعي، يجوز أن يحتوي الطرد المستثنى على أي كمية من هذه المواد شريطة أن يكون السطح الخارجي لليورانيوم أو الثوريوم محصوراً في غلاف غير نشط مصنوع من معدن أو مادة متينة أخرى.

٢-٧-٧-١-٣ الطرود الصناعية

تقيد المحتويات المشعة في أي طرد مفرد من المواد المنخفضة النشاط النوعي (LSA) أو في أي طرد مفرد من الأجسام الملوثة السطح (SCO) بحيث لا يتم تجاوز مستوى الإشعاع المحدد في ١-٤-١-٢-٩، ويقيد النشاط في أي طرد مفرد أيضاً بحيث لا يتم تجاوز حدود النشاط في واسطة النقل كما هو محدد في ٢-٧-١-٧. ولا يجوز أن يحتوي طرد مفرد من مادة صلبة منخفضة النشاط النوعي من النوع LSA-II أو النوع LSA-III غير قابلة للاحتراق، إذا نقل بالجو، على نشاط يزيد على ٣ ٠٠٠ A2.

٢-٧-٧-١-٤ الطرود من النوع A

٢-٧-٧-١-٤-١ لا يجوز أن تحتوي الطرود من النوع A على أنشطة تتجاوز ما يلي:

(أ) بالنسبة للمواد المشعة ذات الشكل الخاص - A1؛ أو

(ب) بالنسبة لجميع المواد المشعة الأخرى - A2

٢-٧-٧-١-٤-٢ 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) هي نشاط النويذة المشعة i باعتبارها مادة مشعة ذات شكل خاص و A1(i) هي قيمة A1 للنويذة المشعة i؛

C(j) هي نشاط النويذة المشعة j كمادة مشعة ليست ذات شكل خاص، و A2(j) هي قيمة A2 للنويذة المشعة j.

٢-٧-٧-١-٥ الطرود من النوع B(U) والنوع B(M)

٢-٧-٧-١-٥-١ يجب ألا تحتوي الطرود من النوع B(U) و B(M) على ما يلي:

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

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

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

على النحو المحدد في شهادات اعتمادها.

٢-٧-٧-١-٥-٢ في حالة نقل طرود من النوع B(U) والنوع B(M) بطريق الجو، فإنه يتعين بالإضافة إلى ذلك ألا تحتوي أنشطة تزيد على ما يلي:

(أ) بالنسبة للمواد المشعة المنخفضة التشتت - على النحو المرخص به لتصميم الطرد كما هو محدد في شهادة الاعتماد؛ أو

(ب) بالنسبة للمواد المشعة ذات الشكل الخاص - ٣ ٠٠٠ A1 أو ١٠٠ ٠٠٠ A2 أيهما أقل؛ أو

(ج) بالنسبة لجميع المواد المشعة الأخرى - ٣ ٠٠٠ A2.

٢-٧-٧-١-٦ الطرود من النوع C

يجب ألا تحتوي الطرود من النوع C على ما يلي:

(أ) أنشطة تتجاوز ما هو مرخص به لتصميم الطرد؛ أو

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

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

على النحو المحدد في شهادات اعتمادها.

٢-٧-٧-١-٧ الطرود التي تحتوي على مواد انشطارية

يجب ألا تحتوي الطرود المحتوية على مواد انشطارية على ما يلي:

(أ) كتلة من المواد الانشطارية تختلف عما هو مرخص به لتصميم الطرد؛ أو

(ب) أي نويدة مشعة أو مادة انشطارية مختلفة عما هو مرخص به لتصميم الطرد؛ أو

(ج) محتويات في شكل أو في حالة فيزيائية أو كيميائية، أو في ترتيب مكاني، مختلفة عما هو مرخص به لتصميم الطرد.

على النحو المحدد في شهادات اعتمادها عند الاقتضاء.

٢-٧-٧-١-١ الطرود التي تحتوي على سادس فلوريد اليورانيوم

يجب ألا تتجاوز كتلة سادس فلوريد اليورانيوم في الطرد قيمة من شأنها أن تؤدي إلى نقص عن حد الامتلاء أقل من ٥٪ عند أقصى درجة حرارة للطرد على النحو المحدد لنظم المنشآت التي سيستخدم فيها الطرد. ويجب أن يكون سادس فلوريد اليورانيوم في حالة صلبة وأن يكون الضغط الداخلي في الطرد أقل من الضغط الجوي عند تقديمه للنقل.

٢-٧-٧-٢ مستويات النشاط

٢-٧-٧-٢-١ يبين الجدول ١-٢-٧-٧-٢ القيم الأساسية التالية لمختلف النويدات المشعة:

- (أ) قيمة  $A_1$  وقيمة  $A_2$  بوحدات تيرابكريل؛
- (ب) وتركيز النشاط للمواد المستثناة بوحدات بكريل/غم؛
- (ج) وحدود النشاط للرسالات المستثناة بوحدات بكريل.

الجدول ٢-٧-٧-٢-١: قيم النويدات المشعة الأساسية لمختلف النويدات المشعة

النوية المشعة (العدد الذري)	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	تركيز النشاط للمواد المستثناة	حدود النشاط للرسالة المستثناة
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Actinium (89)				
Ac-225 (a)	$8 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Ac-227 (a)	$9 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$
Ac-228	$6 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Silver (47)				
Ag-105	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ag-108m (a)	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^6$ (b)
Ag-110m (a)	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ag-111	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Aluminium (13)				
Al-26	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Americium (95)				
Am-241	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Am-242m (a)	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^4$ (b)
Am-243 (a)	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^3$ (b)
Argon (18)				
Ar-37	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^8$
Ar-39	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^7$	$1 \times 10^4$
Ar-41	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
Arsenic (33)				
As-72	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
As-73	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
As-74	$1 \times 10^0$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
As-76	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
As-77	$2 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Astatine (85)				
At-211 (a)	$2 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Gold (79)				
Au-193	$7 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Au-194	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Au-195	$1 \times 10^1$	$6 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Au-198	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Au-199	$1 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Barium (56)				
Ba-131 (a)	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ba-133	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ba-133m	$2 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ba-140 (a)	$5 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
Beryllium (4)				
Be-7	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Be-10	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$

النوية المشعة (العدد الذري)	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	تركيز النشاط للمواد المستثناة	حدود النشاط للرسالة المستثناة
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Bismuth (83)				
Bi-205	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Bi-206	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Bi-207	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Bi-210	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Bi-210m (a)	$6 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Bi-212 (a)	$7 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
Berkelium (97)				
Bk-247	$8 \times 10^0$	$8 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Bk-249 (a)	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Bromine (35)				
Br-76	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Br-77	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Br-82	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Carbon (6)				
C-11	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
C-14	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Calcium (20)				
Ca-41	Unlimited	Unlimited	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^7$
Ca-45	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Ca-47 (a)	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Cadmium (48)				
Cd-109	$3 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Cd-113m	$4 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Cd-115 (a)	$3 \times 10^0$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Cd-115m	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Cerium (58)				
Ce-139	$7 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ce-141	$2 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Ce-143	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ce-144 (a)	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
Californium (98)				
Cf-248	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cf-249	$3 \times 10^0$	$8 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cf-250	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cf-251	$7 \times 10^0$	$7 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cf-252	$1 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cf-253 (a)	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Cf-254	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Chlorine (17)				
Cl-36	$1 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Cl-38	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Curium (96)				

النوية المشعة (العدد الذري)	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	تركيز النشاط للمواد المستثناة	حدود النشاط للرسالة المستثناة
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Cm-240	4 × 10 <sup>1</sup>	2 × 10 <sup>-2</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Cm-241	2 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Cm-242	4 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>-2</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Cm-243	9 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>-3</sup>	1 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>
Cm-244	2 × 10 <sup>1</sup>	2 × 10 <sup>-3</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>
Cm-245	9 × 10 <sup>0</sup>	9 × 10 <sup>-4</sup>	1 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>
Cm-246	9 × 10 <sup>0</sup>	9 × 10 <sup>-4</sup>	1 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>
Cm-247 (a)	3 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>-3</sup>	1 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>
Cm-248	2 × 10 <sup>-2</sup>	3 × 10 <sup>-4</sup>	1 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>
Cobalt (27)				
Co-55	5 × 10 <sup>-1</sup>	5 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Co-56	3 × 10 <sup>-1</sup>	3 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Co-57	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Co-58	1 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Co-58m	4 × 10 <sup>1</sup>	4 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Co-60	4 × 10 <sup>-1</sup>	4 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Chromium (24)				
Cr-51	3 × 10 <sup>1</sup>	3 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Caesium (55)				
Cs-129	4 × 10 <sup>0</sup>	4 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Cs-131	3 × 10 <sup>1</sup>	3 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Cs-132	1 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Cs-134	7 × 10 <sup>-1</sup>	7 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>
Cs-134m	4 × 10 <sup>1</sup>	6 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Cs-135	4 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Cs-136	5 × 10 <sup>-1</sup>	5 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Cs-137 (a)	2 × 10 <sup>0</sup>	6 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup> (b)	1 × 10 <sup>4</sup> (b)
Copper (29)				
Cu-64	6 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Cu-67	1 × 10 <sup>1</sup>	7 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Dysprosium (66)				
Dy-159	2 × 10 <sup>1</sup>	2 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Dy-165	9 × 10 <sup>-1</sup>	6 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Dy-166 (a)	9 × 10 <sup>-1</sup>	3 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Erbium (68)				
Er-169	4 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Er-171	8 × 10 <sup>-1</sup>	5 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Europium (63)				
Eu-147	2 × 10 <sup>0</sup>	2 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Eu-148	5 × 10 <sup>-1</sup>	5 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Eu-149	2 × 10 <sup>1</sup>	2 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Eu-150(short lived)	2 × 10 <sup>0</sup>	7 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Eu-150(long lived)	7 × 10 <sup>-1</sup>	7 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>

النوية المشعة (العدد الذري)	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	تركيز النشاط للمواد المستثناة	حدود النشاط للرسالة المستثناة
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Eu-152	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Eu-152m	$8 \times 10^{-1}$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Eu-154	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Eu-155	$2 \times 10^1$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Eu-156	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Fluorine (9)				
F-18	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Iron (26)				
Fe-52 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Fe-55	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Fe-59	$9 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Fe-60 (a)	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Gallium (31)				
Ga-67	$7 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ga-68	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Ga-72	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Gadolinium (64)				
Gd-146 (a)	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Gd-148	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Gd-153	$1 \times 10^1$	$9 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Gd-159	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Germanium (32)				
Ge-68 (a)	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Ge-71	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Ge-77	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Hafnium (72)				
Hf-172 (a)	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Hf-175	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Hf-181	$2 \times 10^0$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Hf-182	Unlimited	Unlimited	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Mercury (80)				
Hg-194 (a)	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Hg-195m (a)	$3 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Hg-197	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Hg-197m	$1 \times 10^1$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Hg-203	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Holmium (67)				
Ho-166	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Ho-166m	$6 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Iodine (53)				
I-123	$6 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
I-124	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
I-125	$2 \times 10^1$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$

النويدة المشعة (العدد الذري)	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	تركيز النشاط للمواد المستثناة	حدود النشاط للرسالة المستثناة
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
I-126	2 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
I-129	Unlimited	Unlimited	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
I-131	3 × 10 <sup>0</sup>	7 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
I-132	4 × 10 <sup>-1</sup>	4 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
I-133	7 × 10 <sup>-1</sup>	6 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
I-134	3 × 10 <sup>-1</sup>	3 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
I-135 (a)	6 × 10 <sup>-1</sup>	6 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Indium (49)				
In-111	3 × 10 <sup>0</sup>	3 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
In-113m	4 × 10 <sup>0</sup>	2 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
In-114m (a)	1 × 10 <sup>1</sup>	5 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
In-115m	7 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Iridium (77)				
Ir-189 (a)	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Ir-190	7 × 10 <sup>-1</sup>	7 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Ir-192	1 × 10 <sup>0</sup> (c)	6 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>
Ir-194	3 × 10 <sup>-1</sup>	3 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Potassium (19)				
K-40	9 × 10 <sup>-1</sup>	9 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
K-42	2 × 10 <sup>-1</sup>	2 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
K-43	7 × 10 <sup>-1</sup>	6 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Krypton (36)				
Kr-81	4 × 10 <sup>1</sup>	4 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Kr-85	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>
Kr-85m	8 × 10 <sup>0</sup>	3 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>10</sup>
Kr-87	2 × 10 <sup>-1</sup>	2 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>9</sup>
Lanthanum (57)				
La-137	3 × 10 <sup>1</sup>	6 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
La-140	4 × 10 <sup>-1</sup>	4 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Lutetium (71)				
Lu-172	6 × 10 <sup>-1</sup>	6 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Lu-173	8 × 10 <sup>0</sup>	8 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Lu-174	9 × 10 <sup>0</sup>	9 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Lu-174m	2 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Lu-177	3 × 10 <sup>1</sup>	7 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Magnesium (12)				
Mg-28 (a)	3 × 10 <sup>-1</sup>	3 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Manganese (25)				
Mn-52	3 × 10 <sup>-1</sup>	3 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Mn-53	Unlimited	Unlimited	1 × 10 <sup>4</sup>	1 × 10 <sup>9</sup>
Mn-54	1 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Mn-56	3 × 10 <sup>-1</sup>	3 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Molybdenum (42)				

النوية المشعة (العدد الذري)	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	تركيز النشاط للمواد المستثناة	حدود النشاط للرسالة المستثناة
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Mo-93	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^8$
Mo-99 (a)	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Nitrogen (7)				
N-13	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
Sodium (11)				
Na-22	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Na-24	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Niobium (41)				
Nb-93m	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Nb-94	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Nb-95	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Nb-97	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Neodymium (60)				
Nd-147	$6 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Nd-149	$6 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Nickel (28)				
Ni-59	Unlimited	Unlimited	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Ni-63	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
Ni-65	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Neptunium (93)				
Np-235	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Np-236(short-lived)	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Np-236(long-lived)	$9 \times 10^0$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Np-237	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^3$ (b)
Np-239	$7 \times 10^0$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Osmium (76)				
Os-185	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Os-191	$1 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Os-191m	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Os-193	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Os-194 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Phosphorus (15)				
P-32	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
P-33	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
Protactinium (91)				
Pa-230 (a)	$2 \times 10^0$	$7 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pa-231	$4 \times 10^0$	$4 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Pa-233	$5 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Lead (82)				
Pb-201	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pb-202	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Pb-203	$4 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pb-205	Unlimited	Unlimited	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$

النوية المشعة (العدد الذري)	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	تركيز النشاط للمواد المستثناة	حدود النشاط للرسالة المستثناة
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Pb-210 (a)	1 × 10 <sup>0</sup>	5 × 10 <sup>-2</sup>	1 × 10 <sup>1</sup> (b)	1 × 10 <sup>4</sup> (b)
Pb-212 (a)	7 × 10 <sup>-1</sup>	2 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup> (b)	1 × 10 <sup>5</sup> (b)
Palladium (46)				
Pd-103 (a)	4 × 10 <sup>1</sup>	4 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>8</sup>
Pd-107	Unlimited	Unlimited	1 × 10 <sup>5</sup>	1 × 10 <sup>8</sup>
Pd-109	2 × 10 <sup>0</sup>	5 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Promethium (61)				
Pm-143	3 × 10 <sup>0</sup>	3 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Pm-144	7 × 10 <sup>-1</sup>	7 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Pm-145	3 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Pm-147	4 × 10 <sup>1</sup>	2 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Pm-148m (a)	8 × 10 <sup>-1</sup>	7 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Pm-149	2 × 10 <sup>0</sup>	6 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Pm-151	2 × 10 <sup>0</sup>	6 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Polonium (84)				
Po-210	4 × 10 <sup>1</sup>	2 × 10 <sup>-2</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>
Praseodymium (59)				
Pr-142	4 × 10 <sup>-1</sup>	4 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Pr-143	3 × 10 <sup>0</sup>	6 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Platinum (78)				
Pt-188 (a)	1 × 10 <sup>0</sup>	8 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Pt-191	4 × 10 <sup>0</sup>	3 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Pt-193	4 × 10 <sup>1</sup>	4 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Pt-193m	4 × 10 <sup>1</sup>	5 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Pt-195m	1 × 10 <sup>1</sup>	5 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Pt-197	2 × 10 <sup>1</sup>	6 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Pt-197m	1 × 10 <sup>1</sup>	6 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Plutonium (94)				
Pu-236	3 × 10 <sup>1</sup>	3 × 10 <sup>-3</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>
Pu-237	2 × 10 <sup>1</sup>	2 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Pu-238	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>-3</sup>	1 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>
Pu-239	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>-3</sup>	1 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>
Pu-240	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>-3</sup>	1 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>
Pu-241 (a)	4 × 10 <sup>1</sup>	6 × 10 <sup>-2</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Pu-242	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>-3</sup>	1 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>
Pu-244 (a)	4 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>-3</sup>	1 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>
Radium (88)				
Ra-223 (a)	4 × 10 <sup>-1</sup>	7 × 10 <sup>-3</sup>	1 × 10 <sup>2</sup> (b)	1 × 10 <sup>5</sup> (b)
Ra-224 (a)	4 × 10 <sup>-1</sup>	2 × 10 <sup>-2</sup>	1 × 10 <sup>1</sup> (b)	1 × 10 <sup>5</sup> (b)
Ra-225 (a)	2 × 10 <sup>-1</sup>	4 × 10 <sup>-3</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Ra-226 (a)	2 × 10 <sup>-1</sup>	3 × 10 <sup>-3</sup>	1 × 10 <sup>1</sup> (b)	1 × 10 <sup>4</sup> (b)
Ra-228 (a)	6 × 10 <sup>-1</sup>	2 × 10 <sup>-2</sup>	1 × 10 <sup>1</sup> (b)	1 × 10 <sup>5</sup> (b)
Rubidium (37)				

النوية المشعة (العدد الذري)	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	تركيز النشاط للمواد المستثناة	حدود النشاط للرسالة المستثناة
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Rb-81	$2 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Rb-83 (a)	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Rb-84	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Rb-86	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Rb-87	Unlimited	Unlimited	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Rb(nat)	Unlimited	Unlimited	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Rhenium (75)				
Re-184	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Re-184m	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Re-186	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Re-187	Unlimited	Unlimited	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^9$
Re-188	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Re-189 (a)	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Re(nat)	Unlimited	Unlimited	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^9$
Rhodium (45)				
Rh-99	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Rh-101	$4 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Rh-102	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Rh-102m	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Rh-103m	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Rh-105	$1 \times 10^1$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Radon (86)				
Rn-222 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^8$ (b)
Ruthenium (44)				
Ru-97	$5 \times 10^0$	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Ru-103 (a)	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ru-105	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ru-106 (a)	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
Sulphur (16)				
S-35	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
Antimony (51)				
Sb-122	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^4$
Sb-124	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Sb-125	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sb-126	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Scandium (21)				
Sc-44	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Sc-46	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Sc-47	$1 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sc-48	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Selenium (34)				
Se-75	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Se-79	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$

النوية المشعة (العدد الذري)	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	تركيز النشاط للمواد المستثناة	حدود النشاط للرسالة المستثناة
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Silicon (14)				
Si-31	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Si-32	$4 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Samarium (62)				
Sm-145	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Sm-147	Unlimited	Unlimited	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Sm-151	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Sm-153	$9 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Tin (50)				
Sn-113 (a)	$4 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Sn-117m	$7 \times 10^0$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sn-119m	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Sn-121m (a)	$4 \times 10^1$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Sn-123	$8 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Sn-125	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Sn-126 (a)	$6 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Strontium (38)				
Sr-82 (a)	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Sr-85	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sr-85m	$5 \times 10^0$	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Sr-87m	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sr-89	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Sr-90 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$ (b)	$1 \times 10^4$ (b)
Sr-91 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Sr-92 (a)	$1 \times 10^0$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tritium (1)				
T(H-3)	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^9$
Tantalum (73)				
Ta-178(long-lived)	$1 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ta-179	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Ta-182	$9 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Terbium (65)				
Tb-157	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Tb-158	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tb-160	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Technetium (43)				
Tc-95m (a)	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tc-96	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tc-96m (a)	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Tc-97	Unlimited	Unlimited	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^8$
Tc-97m	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Tc-98	$8 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tc-99	$4 \times 10^1$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$

النوية المشعة (العدد الذري)	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	تركيز النشاط للمواد المستثناة	حدود النشاط للرسالة المستثناة
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Tc-99m	$1 \times 10^1$	$4 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Tellurium (52)				
Te-121	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Te-121m	$5 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Te-123m	$8 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Te-125m	$2 \times 10^1$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Te-127	$2 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Te-127m (a)	$2 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Te-129	$7 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Te-129m (a)	$8 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Te-131m (a)	$7 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Te-132 (a)	$5 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Thorium (90)				
Th-227	$1 \times 10^1$	$5 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Th-228 (a)	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^4$ (b)
Th-229	$5 \times 10^0$	$5 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^3$ (b)
Th-230	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Th-231	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Th-232	Unlimited	Unlimited	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Th-234 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
Th(nat)	Unlimited	Unlimited	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^3$ (b)
Titanium (22)				
Ti-44 (a)	$5 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Thallium (81)				
Tl-200	$9 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tl-201	$1 \times 10^1$	$4 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Tl-202	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Tl-204	$1 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^4$
Thulium (69)				
Tm-167	$7 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Tm-170	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Tm-171	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Uranium (92)				
U-230 (fast lung absorption)(a)(d)	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
U-230 (medium lung absorption)(a)(e)	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-230 (slow lung absorption)(a)(f)	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-232 (fast lung absorption)(d)	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^3$ (b)
U-232 (medium lung absorption)(e)	$4 \times 10^1$	$7 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$

النوية المشعة (العدد الذري)	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	تركيز النشاط للمواد المستثناة	حدود النشاط للرسالة المستثناة
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
U-232 (slow lung absorption)(f)	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>-3</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>
U-233 (fast lung absorption)(d)	4 × 10 <sup>1</sup>	9 × 10 <sup>-2</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>
U-233 (medium lung absorption)(e)	4 × 10 <sup>1</sup>	2 × 10 <sup>-2</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
U-233 (slow lung absorption)(f)	4 × 10 <sup>1</sup>	6 × 10 <sup>-3</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
U-234 (fast lung absorption)(d)	4 × 10 <sup>1</sup>	9 × 10 <sup>-2</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>
U-234 (medium lung absorption)(e)	4 × 10 <sup>1</sup>	2 × 10 <sup>-2</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
U-234 (slow lung absorption)(f)	4 × 10 <sup>1</sup>	6 × 10 <sup>-3</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
U-235 (all lung absorption types)(a),(d),(e),(f)	Unlimited	Unlimited	1 × 10 <sup>1</sup> (b)	1 × 10 <sup>4</sup> (b)
U-236 (fast lung absorption)(d)	Unlimited	Unlimited	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>
U-236 (medium lung absorption)(e)	4 × 10 <sup>1</sup>	2 × 10 <sup>-2</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
U-236 (slow lung absorption)(f)	4 × 10 <sup>1</sup>	6 × 10 <sup>-3</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>
U-238 (all lung absorption types)(d),(e),(f)	Unlimited	Unlimited	1 × 10 <sup>1</sup> (b)	1 × 10 <sup>4</sup> (b)
U (nat)	Unlimited	Unlimited	1 × 10 <sup>0</sup> (b)	1 × 10 <sup>3</sup> (b)
U (enriched to 20% or less) (g)	Unlimited	Unlimited	1 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>
U (dep)	Unlimited	Unlimited	1 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>
Vanadium (23)				
V-48	4 × 10 <sup>-1</sup>	4 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
V-49	4 × 10 <sup>1</sup>	4 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Tungsten (74)				
W-178 (a)	9 × 10 <sup>0</sup>	5 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
W-181	3 × 10 <sup>1</sup>	3 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
W-185	4 × 10 <sup>1</sup>	8 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
W-187	2 × 10 <sup>0</sup>	6 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
W-188 (a)	4 × 10 <sup>-1</sup>	3 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Xenon (54)				
Xe-122 (a)	4 × 10 <sup>-1</sup>	4 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>9</sup>
Xe-123	2 × 10 <sup>0</sup>	7 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>9</sup>
Xe-127	4 × 10 <sup>0</sup>	2 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Xe-131m	4 × 10 <sup>1</sup>	4 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>
Xe-133	2 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>
Xe-135	3 × 10 <sup>0</sup>	2 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>10</sup>

النوية المشعة (العدد الذري)	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	تركيز النشاط للمواد المستثناة	حدود النشاط للرسالة المستثناة
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Yttrium (39)				
Y-87 (a)	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Y-88	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Y-90	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Y-91	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Y-91m	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Y-92	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Y-93	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Ytterbium (79)				
Yb-169	$4 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Yb-175	$3 \times 10^1$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Zinc (30)				
Zn-65	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Zn-69	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Zn-69m (a)	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Zirconium (40)				
Zr-88	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Zr-93	Unlimited	Unlimited	$1 \times 10^3$ (b)	$1 \times 10^7$ (b)
Zr-95 (a)	$2 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Zr-97 (a)	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)

(أ) تتضمن قيمة A1 و/أو قيمة A2 إسهامات من النويدات الوليدة ذات العمر النصفى الذي يقل عن ١٠ أيام.

(ب) ترد فيما يلي قائمة بالنويدات الأم (النتوجة) وسلالاتها الموجودة في توازن قربي:

Sr-90	Y-90
Zr-93	Nb-93m
Zr-97	Nb-97
Ru-106	Rh-106
Cs-137	Ba-137m
Ce-134	La-134
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-220	Po-216

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-226	Ra-222, Rn-218, Po-214
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-210, Pb-210, Bi-210, Po-210
U-240	Np-240m
Np-237	Pa-233
Am-242m	Am-242
Am-243	Np-239

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

(د) تنطبق هذه القيم فقط على مركبات اليورانيوم التي تأخذ الشكل الكيميائي لـ  $UF_6$  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 الشكل الكيميائي لـ  $UO_3$  و  $UF_4$  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.

٢-٢-٧-٧-٢ بالنسبة للنويدات المشعة غير المدرجة في الجدول ٢-٧-٧-٢-١، يتطلب تعيين القيم الأساسية للنويدات المشعة المشار إليها في ١-٢-٧-٧-٢ موافقة السلطة المختصة أو، في حالة النقل الدولي، موافقة متعددة الأطراف. وحيثما يكون الشكل الكيميائي لكل نويدة مشعة معروفاً، يسمح باستخدام قيمة  $A_2$  المتعلقة برتبة ذوبانها على النحو الذي أوصت به اللجنة الدولية للوقاية الإشعاعية، إذا أخذت في الاعتبار الأشكال الكيميائية في ظروف النقل العادية وظروف الحوادث. وكبديل لذلك، يجوز استخدام قيمة النويدات المشعة المبينة في الجدول ٢-٧-٧-٢ بدون الحصول على موافقة السلطة المختصة.

الجدول ٢-٧-٧-٢: القيم الأساسية للنويدات المشعة غير المعروفة أو المخالط

حدود النشاط للرسائل المستثناة	تركيز النشاط للمواد المستثناة	$A_2$	$A_1$	المحتويات المشعة
(بكريل)	(بكريل/غم)	(تيرابكريل)	(تيرابكريل)	
$1 \times 10^4$	$1 \times 10^1$	٠,٠٢	٠,١	المعروف فقط وجود نويدات باعثة لبينتا أو غاما
$1 \times 10^3$	$1 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-5}$	٠,٢	المعروف فقط وجود نويدات باعثة لألفا
$1 \times 10^3$	$1 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-5}$	٠,٠٠١	لا تتوفر بيانات ذات صلة

٢-٧-٧-٢-٣ في حسابات قيمة  $A_1$  و  $A_2$  للنويدات المشعة غير المدرجة في الجدول ١-٢-٧-٧-٢، تعتبر كنوييدة مشعة واحدة سلسلة 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 للنوييدة الأم (النتوج)؛ ويكون النشاط الذي يؤخذ في الاعتبار وقيم  $A_1$  و  $A_2$  التي تطبق هي القيم المناظرة للنوييدة 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 للنوييدة الأم، فإن النووييدة الأم وهذه النووييدات الوليدة تعتبر مخالط من نويدات مختلفة.

٢-٧-٧-٢-٤ بالنسبة لمخالط النويدات المشعة، يمكن تعيين القيم الأساسية للنويدات المشعة المشار إليها في الجدول ٢-٧-٧-١ على النحو التالي:

$$X_m = \frac{1}{\sum_i \frac{f(i)}{X(i)}}$$

حيث،

$f(i)$  هي الجزء من النشاط أو تركيز النشاط للنوييدة  $i$  في المخلوط؛

$X(i)$  هي القيمة المناسبة لـ  $A_1$  أو  $A_2$ ، أو تركيز النشاط للمادة المستثناة أو حد النشاط لرسالة مستثناة حسب الاقتضاء للنوييدة  $i$ ؛

$X_m$  القيمة المشتقة لـ  $A_1$  أو  $A_2$  أو تركيز النشاط للمادة المستثناة أو حد النشاط لرسالة مستثناة في حالة المخلوط.

٢-٧-٧-٢-٥ عندما تكون هوية كل نويذة مشعة معروفة ولكن الأنشطة المفردة لبعض النويدات المشعة غير معروفة، يمكن تجميع النويدات المشعة واستخدام أقل قيمة لنويذة مشعة، حسب الاقتضاء، في كل مجموعة نويدات مشعة في تطبيق المعادلات الواردة في ٢-٧-٧-٢-٤ و ٢-٧-٧-٢-١-٤. ويمكن أن يتم التصنيف إلى مجموعات على أساس إجمالي نشاط ألفا وإجمالي نشاط بيتا/غاما حيثما تكون هذه القيم معروفة، باستخدام أدنى قيم للنويدات المشعة بالنسبة لبواعث ألفا أو بواعث بيتا/غاما، على التوالي.

٢-٧-٧-٢-٦ بالنسبة للنويدات المشعة أو مخاليط النويدات المشعة التي لا تتوفر بشأنها البيانات ذات الصلة، تستخدم القيم المبينة في الجدول ٢-٧-٧-٢-٢.

### ٢-٧-٨ حدود مؤشر النقل، ومؤشر أمان الحالة الحرجية، ومستويات الإشعاع للطرود والعبوات الشاملة

٢-٧-٨-١ باستثناء الرسائل التي تخضع للاستخدام الحصري، لا يتجاوز مؤشر النقل لأي طرد أو عبوة مجمعة ١٠، ولا يتجاوز مؤشر أمان الحالة الحرجية لأي طرد أو عبوة مجمعة ٥٠.

٢-٧-٨-٢ باستثناء الطرود أو العبوات الشاملة المنقولة بموجب استخدام حصري بالسكة الحديد أو الطرق البرية بالشروط المحددة في ٢-٧-٣-١-٢(أ)، أو بموجب استخدام حصري وترتيب خاص بالسفن أو بطريق الجو بالشروط المحددة في ٢-٧-٣-٢-١ أو ٢-٧-٣-٣-٣ على التوالي، لا يتجاوز أقصى مستوى إشعاع عند أي نقطة على أي سطح خارجي للطرد أو العبوة المجمعة ٢ ملي سيفرت/ساعة.

٢-٧-٨-٣ لا يتجاوز أقصى مستوى إشعاع عند أي نقطة على أي سطح خارجي لطرد أو لعبوة شاملة تنقل بموجب استخدام حصري ١٠ ملي سيفرت/ساعة.

٢-٧-٨-٤ تصنف الطرود والعبوات الشاملة في فئة I-WHITE، أو II-YELLOW، أو III-YELLOW وفقاً للشروط المحددة في الجدول ٢-٧-٨-٤ مع استيفاء الاشتراطات التالية:

(أ) يؤخذ في الاعتبار بالنسبة للطرد أو العبوة الشاملة، كل من مؤشر النقل وشروط مستوى الإشعاع السطحي لدى تحديد الفئة المناسبة. وحيثما يستوفي مؤشر النقل شرط فئة ما ولكن مستوى الإشعاع السطحي يستوفي شرط فئة مختلفة، يصنف الطرد أو العبوة الشاملة في الفئة الأعلى. ولهذا الغرض تعتبر الفئة I-WHITE هي الفئة الأدنى؛

(ب) يحدد مؤشر النقل باتباع الإجراءات المحددة في ٢-٧-٦-١-١ و ٢-٧-٦-١-٢؛

(ج) ينقل الطرد أو العبوة الشاملة بموجب الاستخدام الحصري والأحكام الواردة في ٢-٧-٣-١-٣، أو ٢-٧-٣-٢-١، أو ٢-٧-٣-٣-٣، حسب الاقتضاء، إذا تجاوز مستوى الإشعاع السطحي ٢ ملي سيفرت/ساعة؛

(د) يصنف الطرد الذي ينقل بموجب ترتيب خاص في الفئة III-YELLOW؛

(هـ) تصنف العبوة الشاملة التي تحتوي على طرود منقولة بموجب ترتيب خاص في الفئة III-YELLOW.

الجدول ٢-٧-٨-٤ : فئات الطرود والعبوات الشاملة

الشروط		
الفئة	أقصى مستوى للإشعاع عند أي نقطة على السطح الخارجي	مؤشر النقل
I-WHITE	لا يزيد على ٠,٠٠٥ ملي سيفرت/ساعة	صفر <sup>(أ)</sup>
II-YELLOW	يزيد على ٠,٠٠٥ ملي سيفرت/ساعة ولكن لا يزيد على ٠,٥٠ ملي سيفرت/ساعة	يزيد على صفر ولكن لا يزيد على ١ <sup>(أ)</sup>
III-YELLOW	يزيد على ٠,٥ ملي سيفرت/ساعة ولكن لا يزيد على ٢ ملي سيفرت/ساعة	يزيد على ١ ولكن لا يزيد على ١٠
III-YELLOW <sup>(ب)</sup>	يزيد على ٢ ملي سيفرت/ساعة ولكن لا يزيد على ١٠ ملي سيفرت/ساعة	يزيد على ١٠

(أ) إذا كان مؤشر النقل لا يزيد على ٠,٠٥، يمكن أن تكون القيمة المدونة هي "صفر" وفقاً للفقرة ٢-٧-٦-١-١-١ (ج).

(ب) ينقل أيضاً بموجب الاستخدام الحصري.

#### ٩-٧-٢ اشتراطات وضوابط لنقل الطرود المستثناة

١-٩-٧-٢ الطرود المستثناة التي قد تحتوي على مواد مشعة بكميات محدودة، وأجهزة، و سلع مصنوعة على النحو المبين في ٢-١-٧-٧-٢ والعبوات الفارغة على النحو المبين في ٢-٩-٧-٦، يجوز نقلها بالشروط التالية:

(أ) الاشتراطات المنطبقة المحددة في ٢-٣-٠-٢ و ٢-٩-٧-٢ و ٣-٩-٧-٢ إلى ٧-٩-٧-٢ (حسبما ينطبق) و ٦-٩-٧-٢ (د) و ٢-٩-١-٤ و ١-١-٢-٥ و ٢-١-٢-٥ و ١-٥-١-٢-٥ إلى ٣-٥-١-٢-٥ و ١-٤-١-٤-٥ و (أ) و ٢-٥-٧-١-٧؛

(ب) واشتراطات الطرود المحددة في الفقرة ٤-٤-٦؛

(ج) وإذا كان الطرد المستثنى يحتوي على مواد انشطارية، يطبق أحد استثناءات المواد الانشطارية على النحو المنصوص عليه في ٢-١١-٤-٦ ويستوفى الاشتراط المنصوص عليه في ٢-٧-٤-٦؛

(د) والاشتراطات المنصوص عليها في ٦-١-١-١ إذا كان النقل بطريق البريد.

٢-٩-٧-٢ لا يتجاوز مستوى الإشعاع عند أي نقطة على السطح الخارجي للطرود المستثنى ٥ ميكرو سيفرت/ساعة.

٢-٧-٩-٣ يجوز نقل المادة المشعة المحتواة في جهاز أو سلعة مصنوعة أخرى أو داخلية كجزء مكون لهذا الجهاز أو هذه السلعة، والتي لا يتجاوز نشاطها حدود الصنف والطرود المحددة في العمودين ٢ و ٣ على التوالي من الجدول ٢-٧-١-٢-١، وذلك كطرود مستثنى شريطة:

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

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

١` أجهزة أو قطع توقيت ذات وميض إشعاعي؛

٢` المنتجات الاستهلاكية التي تكون إما قد حصلت على موافقة قانونية وفقاً للفقرة ٢-٧-١-٢ (د) أو التي لا تتجاوز إفرادياً حدود النشاط للرسالة المستثناة المبينة في العمود ٥ من الجدول ٢-٧-١-٢، 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) أن تكون المادة النشطة محصورة تماماً بمكونات غير نشطة (لا تعتبر الوسيلة التي تكون وظيفتها الوحيدة هي احتواء المادة المشعة جهازاً أو سلعة مصنوعة).

٢-٧-٩-٤ يمكن نقل المادة المشعة التي تختلف أشكالها عما هو محدد في ٢-٧-٩-٣، ولا يتجاوز نشاطها الحد المبين في العمود ٤ من الجدول ٢-٧-١-٢-١، في طرد مستثنى 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.

٢-٧-٩-٥ يجوز نقل سلعة مصنوعة تكون المادة المشعة الوحيدة فيها يورانيوم طبيعي غير مشع، أو يورانيوم مستنفذ غير مشع، أو ثوريوم طبيعي غير مشع، كطرود مستثنى، شريطة أن يكون السطح الخارجي لليورانيوم أو الثوريوم محصوراً في غلاف غير نشط مصنوع من المعدن أو أي مادة متينة أخرى.

٢-٧-٩-٦ يمكن نقل عبوة فارغة كانت تحتوي على مادة مشعة، كطرود مستثنى، شريطة:

(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 مستوى التلوث الداخلي غير الثابت ضعف مثل المستويات المحددة في ٤-١-٩-١-٢؛

(د) وألا تعدّ أي بطاقات تعريف كانت موضوعة عليها وفقاً للأحكام الواردة في ٥-٢-٢-١-١١-١ مرئية.

٧-٩-٧-٢ لا تنطبق الأحكام التالية على الطرود المستنناة وضوابط نقل الطرود المستنناة: ١-٤-٧-٢ و ٧-٢-٤-١-١٢-١-٢-٢-٢-٥ و ٢-١-٥-١-٥ و ١-١-٥-١-٥ و ٢-٣-١-٥ و ٤-١-٩-١-٤ و ٣-١-٩-١-٤ و ١-٧-٥-١-٤-٥ و ١-٧-٥-١-٤-٥ و ٢-٧-٥-١-٤-٥ و ٦-١-٤-٥ و ٦-١-٤-٥ و ١-٦-٤-٥ و ١-٥-٦-١-٧ و ١-٧-٥-٦-١-٧ و ٣-٥-٦-١-٧ إلى ١-٧-٥-٦-١-٧ و ٥-٥-٦-١-٧ و ١-١-٧-١-٧ و ٣-٧-١-٧ و ١-٣-٧-١-٧ و ١-٦-٧-١-٧.

## ١٠-٧-٢ اشتراطات للمواد المشعة المنخفضة التشتت

١-١٠-٧-٢ يشترط في المواد المشعة المنخفضة التشتت أن تستوفي كميتها الإجمالية في الطرد ما يلي:

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

(ب) وفي حالة إجراء الاختبارات المحددة في ٦-٤-٢٠-٣ و ٦-٤-٢٠-٤ عليها، ألا يتجاوز الإشعاع المنطلق المحمول في الهواء في صورة غازات أو جسيمات ذات قطر إيرودينامي مكافئ أقصاه ١٠٠ ميكرومتر ١٠٠ ضعف قيمة A2. ويجوز أن تستخدم عينة مستقلة في كل اختبار؛

(ج) وفي حالة إجراء الاختبار المحدد في ٢-٣-٧-٤ عليها، ألا يتجاوز النشاط في الماء ١٠٠ ضعف قيمة A2. وتؤخذ في الاعتبار في تنفيذ هذا الاختبار الآثار المتلفة الناجمة عن الاختبارات المبينة في (ب) أعلاه.

٢-١٠-٧-٢ تختبر المواد المشعة المنخفضة التشتت على النحو التالي:

تخضع عينة تحتوي على مادة مشعة منخفضة التشتت أو تحاكيها للاختبار الحراري المعزز المبين في ٦-٤-٣-٢٠، واختبار الصدم المبين في ٦-٤-٢٠-٤. وتستخدم عينة مختلفة لكل اختبار. وبعد إجراء كل اختبار، تخضع العينة لاختبار الارتشاح المبين في ٢-٣-٧-٤. وبعد كل اختبار يتم تحديد ما إذا كانت الاشتراطات الواجبة الانطباق الواردة في ٢-١٠-٧-١ قد استوفيت.

٣-١٠-٧-٢ يتم إثبات الالتزام بمعايير الأداء الواردة في الفقرتين ٢-١٠-٧-١ و ٢-١٠-٧-٢ وفقاً لما هو محدد في ٦-٤-١٢-١ و ٦-٤-١٢-٢.

## 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 ضرراً بالغاً أو تدميراً للبضائع الأخرى المنقولة أو لمركبات النقل.

#### ٢-٨-٢ تعيين مجموعات التعبئة

١-٢-٨-٢ تدرج 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 وقد جرى إدراج 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 انحلال 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. والمواد 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 تدرج 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 في نطاق مجموعة التعبئة ٣ أو أقل (انظر حاشية الفقرة ٢-٦-٢-٢-٤-١).

٤-٢-٨-٢ لدى تعيين مجموعة تعبئة لمادة 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 من المبادئ التوجيهية لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي<sup>(١)</sup>.

(١) OECD Guidelines for testing chemicals N 404 "Acute Dermal irritation/Corrosion" 1992

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

(أ) مجموعة التعبئة ١`، تُعيّن للمواد التي تسبب تدميراً لنسيج الجلد السليم بكل طبقاته خلال فترة ملاحظة تصل إلى ٦٠ دقيقة تبدأ بعد التعرض 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 التعرض 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 التعرض لمدة تزيد على ٦٠ دقيقة ولكن لا تتجاوز ٤ ساعات؛ أو

٢` لا يعتبر أنها 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. ولأغراض اختبار الفولاذ يستخدم النوع S235JR+CR (1.0037 resp. St 37-2)، و S275J2G3+CR (1.0144 resp. St 44-3)، وفقاً للنظام الدولي للتوحيد القياسي ISO3574 أو وفق نظام الترقيم الموحد (UNS) G10200 أو نوع مشابه أو SAE1020، ولأغراض اختبار الألومنيوم يستخدم أي من النوعين غير المغلفين 7075-T6 أو AZ5GU-T6. أو نوع مشابه. ولأغراض اختبار الألومنيوم يستخدم أي من النوعين غير المغلفين 7075-T6 أو AZ5GU-T6. ويرد وصف لاختبار مقبول في دليل الاختبارات والمعايير؛ الجزء الثالث، الفرع ٣٧.

## الفصل ٢-٩

### الرتبة ٩ - مواد وسلع خطرة متنوعة

#### ١-٩-٢ تعريف

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

١-٩-٢-٢ الكائنات الدقيقة المعدلة وراثياً (GMMO) والكائنات المعدلة وراثياً (GMO) هي كائنات دقيقة وكائنات عدلت مادتها الجينية عن عمد بواسطة طرق الهندسة الجينية بطرق لا تحصل بشكل طبيعي.

#### ٢-٩-٢ تعيين مواد الرتبة ٩

١-٢-٩-٢ تشمل الرتبة ٩، في جملة ما تشمل:

(أ) المواد التي تشكل خطراً على البيئة؛

(ب) المواد المرتفعة درجة الحرارة (أي المواد التي تنقل أو تقدم للنقل عند درجات حرارة لا تقل عن ١٠٠°س في حالة سائلة أو عند درجات حرارة لا تقل عن ٢٤٠°س في حالة صلبة)؛

(ج) الكائنات الحية الدقيقة المعدلة جينياً (GMMOs) أو الكائنات الحية المعدلة جينياً (GMOs) التي لا تستوفي تعريف المواد المعدية (انظر ٢-٦-٣) ولكنها قادرة على تغيير الحيوانات أو النباتات أو المواد الميكروبيولوجية على نحو لا يحدث عادة نتيجة التكاثر الطبيعي. تدرج هذه الكائنات تحت رقم الأمم المتحدة ٣٢٤٥.

لا تخضع لهذه اللائحة الكائنات الحية الدقيقة المعدلة جينياً والكائنات الحية المعدلة جينياً عندما تأذن باستخدامها السلطات المختصة في حكومات بلدان المنشأ والمور العابر والمقصد.

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

#### ١-٣-٩-٢ تعاريف عامة

١-٣-٩-٢-١ 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).

٢-٩-٣-١-٢ ينظر إلى أهمية البيئة المائية بواسطة الكائنات الحية المائية التي تعيش في الماء، والمنظومة البيئية المائية التي تشكل 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<sup>(٢)</sup> خاص في بعض الحالات، كما في حالة المعادن أو المركّبات غير العضوية الضعيفة الذوبان.

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

- عامل التركيز البيولوجي (BCF)؛
- مطلوية الأكسجين البيوكيميائية (BOD)؛
- مطلوية الأكسجين الكيميائية (COD)؛
- التطبيقات المخبرية الجيدة (GLP)؛
- التركيز الفعّال للمادة الذي يسبّب ٥٠٪ من الاستجابة القسوى (EC<sub>50</sub>)؛
- التركيز الفعال للمادة الذي يسبّب ٥٠٪ من الاستجابة القسوى (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٪ (نصف) من مجموعة حيوانات الاختبار؛
- التركيز الفعال القاتل L(E)C<sub>50</sub>: هو (LC<sub>50</sub>) أو (EC<sub>50</sub>)؛
- تركيز التأثير غير ملاحظ (NOEC)؛
- إرشادات الاختبار التي نشرتها منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (OECD)؛

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

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

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

(٢) يوجد هذا الإرشاد في الملحق ١ من النظام المتوافق عليه عالمياً.

- السمية المائية الحادة؛
- والتراكم البيولوجي الفعلي أو احتمال حدوثه؛
- والتدرّك (الحيوي أو غير الحيوي) للمواد الكيميائية العضوية؛
- والسمية المائية المزمنة.

٢-٩-٣-٢ 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 التطبيقات المخبرية الجيدة (GLP). وفي حال عدم توفر مثل هذه البيانات، يُعتمد التصنيف بناء على أفضل البيانات المتاحة.

٢-٩-٣-٢-٣ السمية المائية الحادة تحدّد عادة باستخدام اختبار التركيز القاتل للنصف (LC<sub>50</sub>) على إحدى الأسماك لمدة ٩٦ ساعة (الإرشاد الاختباري رقم ٢٠٣ العائد لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (OECD) أو ما يعادله)، واختبار EC<sub>50</sub> 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<sub>50</sub> 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.

٢-٩-٣-٢-٤ التراكم البيولوجي ويعني الحصلة النهائية لعملية قبط وتحويل وإزالة مادة ما في كائن حي ناتجة من جميع سبل التعرض (كالهواء والماء والرسابة أو التربة والطعام).

احتمال التراكم البيولوجي يحدّد عادة عن طريق معامل التقاسم أو كتناول/ماء (K<sub>ow</sub>)، ويُشار إليه عادة بلورغاريتم معامل التقاسم أو كتناول/ماء (log K<sub>ow</sub>) الذي يحدد وفقاً للإرشاد الاختباري رقم ١٠٧ أو ١١٧ العائد لمنظمة التنمية والتعاون في الميدان الاقتصادي. ومع أنه يقدّم احتمالاً للتراكم البيولوجي، إلا أن عامل التركيز البيولوجي (BCF) المحدّد تجريبياً يقدّم قياساً أفضل وينبغي تفضيله عندما يكون متاحاً. يحدّد عامل التركيز البيولوجي (BCF) وفقاً للإرشاد الاختباري رقم ٣٠٥ العائد لمنظمة التنمية والتعاون في الميدان الاقتصادي.

٢-٩-٣-٢-٥ التدرّك البيئي وقد يكون حيويًا أو غير حيوي (الحلمهة مثلاً) وتعكس المعايير المستخدمة هذه الحقيقة. ومن الأسهل تحديد التدرّك الحيوي الموجود باستخدام اختبارات التدرّك البيولوجية التي وضعتها منظمة التنمية والتعاون في الميدان الاقتصادي (الإرشاد الاختباري رقم ٣٠١ (أ-و)). ويعتبر مستوى اجتياز هذه الاختبارات بنجاح 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 مطلوبة الأوكسجين البيوكيميائية (BOD) (في ٥ أيام) ومطلوبة الأوكسجين الكيميائية (COD) دلالة على التدرّك السريع. أما التدرّك غير الحيوي مثل الحلمهة، والتدرّك الأولي، الحيوي وغير الحيوي على السواء، والتدرّك في الأوساط غير المائية، والتدرّك السريع المثبت في البيئة، فيجوز أخذها جميعاً بالاعتبار عند تحديد التدرّك السريعة<sup>(٣)</sup>.

تعتبر المواد قابلة للتدرّك السريع في البيئة إذا استوفت المعايير التالية:

(أ) إذا بلغت المستويات التالية للتدرّك في دراسات التدرّك الحيوي التي تستمر لمدة ٢٨ يوماً:

١` الاختبارات القائمة على الكربون العضوي المذاب: ٧٠ في المائة؛

٢` الاختبارات القائمة على نفاذ الأوكسجين أو توليد ثاني أكسيد الكربون: ٦٠ في المائة من الحد النظري الأقصى؛ وينبغي أن يتمّ بلوغ هذه المستويات من التدرّك الحيوي في غضون ١٠ أيام في بداية التدرّك، وهي النقطة التي تؤخذ على أنها الوقت الذي تدرّكت المادة خلاله بنسبة ١٠ في المائة؛ أو

(ب) في الحالات التي لا تتوفر فيها سوى بيانات مطلوبة الأوكسجين البيوكيميائية (BOD) ومطلوبة الأوكسجين الكيميائية (COD)، عندما تكون النسبة بين BOD في خمسة أيام و COD ٠,٥ أو أكثر؛ أو

(ج) إذا توفّرت شواهد علمية مقنعة أخرى تثبت أن المادة أو المخلوط يمكن أن يتدرّك (حيوياً و/أو بشكل غير حيوي) في البيئة المائية إلى مستوى أعلى من ٧٠ في المائة خلال فترة ٢٨ يوماً.

٢-٩-٣-٢-٦ السميّة المزمّنة تكون البيانات هنا متوفرة بشكل أقلّ قياساً على بيانات السمية الحادة ويكون مدى الإجراءات الاختبارية فيها أقلّ معيارية. ويمكن قبول البيانات المتولدة وفقاً للإرشادات الاختبارية العائد لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي رقم ٢١٠ (مرحلة الحياة السمكية المبكرة) أو رقم ٢١١ (تكاثر الغار) ورقم ٢٠١ (تثبيط نمو الطحالب). كما يمكن أيضاً استخدام اختبارات أخرى مثبتة ومقبولة على الصعيد العالمي. تستخدم عبارة "تركيزات التأثير غير ملاحظة (NOEC<sub>s</sub>) أو أي تركيز فعّال قاتل L(E)C<sub>x</sub> مكافئ.

٢-٩-٣-٣-٣ فئات ومعايير تصنيف المواد

٢-٩-٣-٣-١ تصنّف المواد على أنها "مواد خطيرة على البيئة (البيئة المائية)"، إذا كانت تستوفي المعايير حادة من الدرجة الأولى (حادة ١) أو مزمّنة من الدرجة الثانية (مزمّنة ٢)، وفقاً للجدول التالية:

(٣) إرشاد خاص حول تفسير البيانات في الفصل ٣-١٠ وفي الملحق ٨ من النظام المتوافق عالمياً.

### سمية حادة

#### الفئة: حادة ١

سمية حادة:

$LC_{50}$  لمدة ٩٦ (للأسماك)  $\geq$  ١ ملغ/ل و/أو

$EC_{50}$  لمدة ٤٨ (للقشريات)  $\geq$  ١ ملغ/ل و/أو

$ErC_{50}$  لمدة ٧٢ أو ٩٦ ساعة (للطحالب وغيرها من النباتات المائية)  $\geq$  ١ ملغ/لتر

### سمية مزمنة

#### الفئة: مزمنة ١

سمية حادة:

$LC_{50}$  لمدة ٩٦ ساعة (للأسماك)  $\geq$  ١ ملغ/ل و/أو

$EC_{50}$  لمدة ٤٨ ساعة (للقشريات)  $\geq$  ١ ملغ/ل و/أو

$ErC_{50}$  لمدة ٧٢ أو ٩٦ ساعة (للطحالب وغيرها من النباتات المائية)  $\geq$  ١ ملغ/لتر

ولا تكون المادة قابلة للتدرك بسرعة و/أو لوغارتم معامل التقاسم أو كتانول/ماء

$\text{Log } K_{ow} \leq 4$  (ما لم يكن عامل التركيز البيولوجي المحدد تجريبياً أقل من ٥٠٠)

#### الفئة: مزمنة ٢

سمية حادة:

$LC_{50}$  لمدة ٩٦ ساعة (للأسماك)  $< 1$  إلى  $\geq 10$  ملغ/ل و/أو

$EC_{50}$  لمدة ٤٨ ساعة (للقشريات)  $< 1$  إلى  $\geq 10$  ملغ/ل و/أو

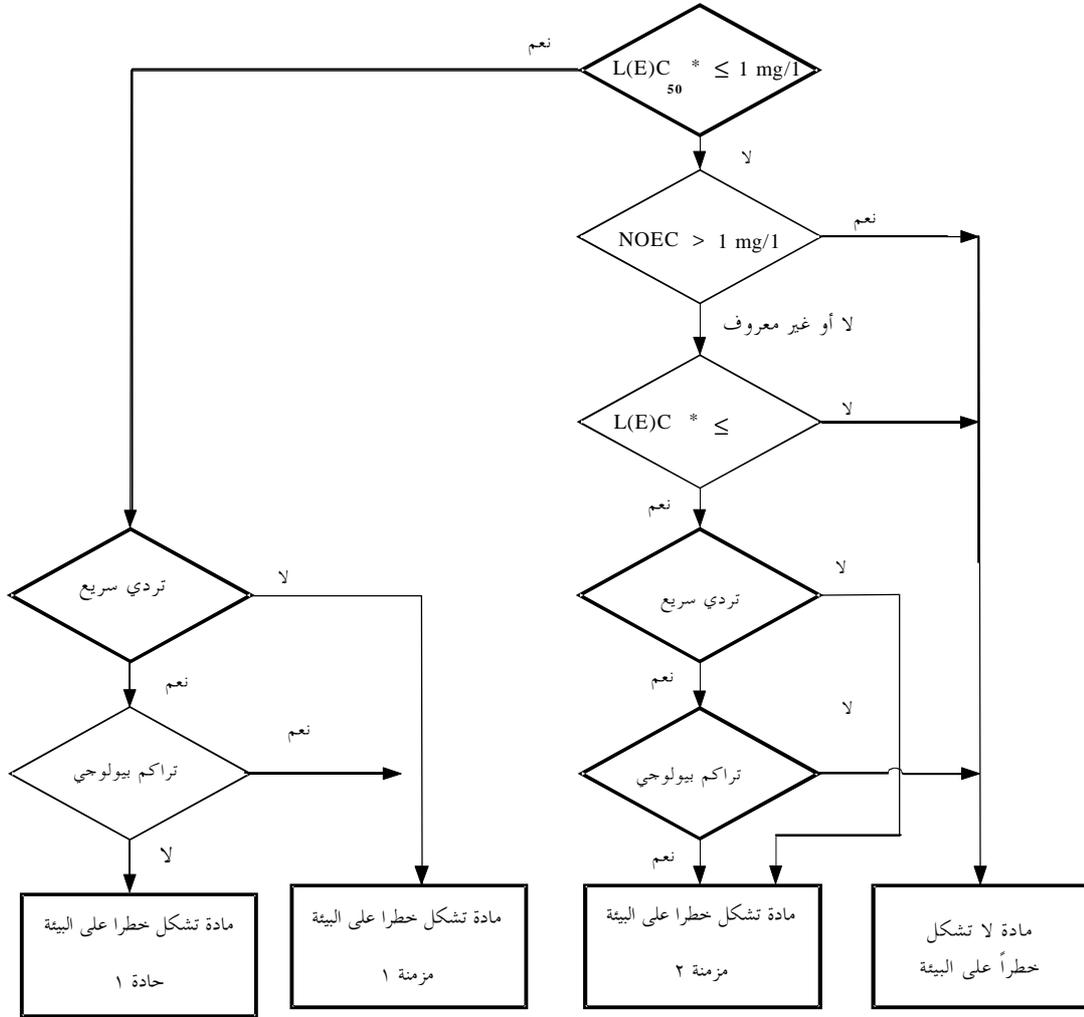
$ErC_{50}$  لمدة ٧٢ أو ٩٦ ساعة (للطحالب وغيرها من النباتات المائية)  $< 1$  إلى  $\geq 10$  ملغ/ل

ولا تكون المادة قابلة للتدرك بسرعة و/أو لوغارتم معامل التقاسم أو كتانول/ماء

$\text{Log } K_{ow} \leq 4$  (ما لم يكن عامل التركيز البيولوجي المحدد تجريبياً أقل من ٥٠٠)،

وما لم تكن تركيزات التأثير غير الملاحظة للسمية المزمنة أكبر من ١ ملغ/ل

يحدّد مخطط التصنيف أدناه العملية التي يجب اتباعها.



\* القيمة الأصغر للتركيز القاتل للنصف ( $LC_{50}$ ) لمدة ٩٦ ساعة، وللتركيز الفعال للنصف ( $EC_{50}$ ) لمدة ٤٨ ساعة أو التركيز الفعال للنصف بدلالة تراجع النمو ( $ErC_{50}$ )، حسب الاقتضاء.

#### ٢-٩-٣-٤ فئات ومعايير تصنيف المخاليط

٢-٩-٣-٤-١ يغطي نظام التصنيف المتعلق بالمخاليط 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 ويطبّق حينما يكون مناسباً:

"المكوّنات ذات الصلة" لمخلوط هي المكونات التي توجد بتركيز يعادل ١ بالمائة (وزن/وزن) أو أكثر، مل لم يكن هناك قرينة (على سبيل المثال في حالة المكوّنات الشديدة السمية) على أن أحد المكونات الموجود بنسبة تقل عن ١ في المائة لا يزال ذا صلة بتصنيف المخلوط بالنسبة لمخاطره على البيئة المائية.

٢-٩-٣-٤-٢ يتخذ النهج المستعمل في تصنيف المخاطر البيئية المائية شكلاً دَرَجِيّاً، ويتوقّف على نوع المعلومات المتاحة عن المخلوط بحد ذاته وعن مكوّناته. وتشمل عناصر الطريقة الدرجية:

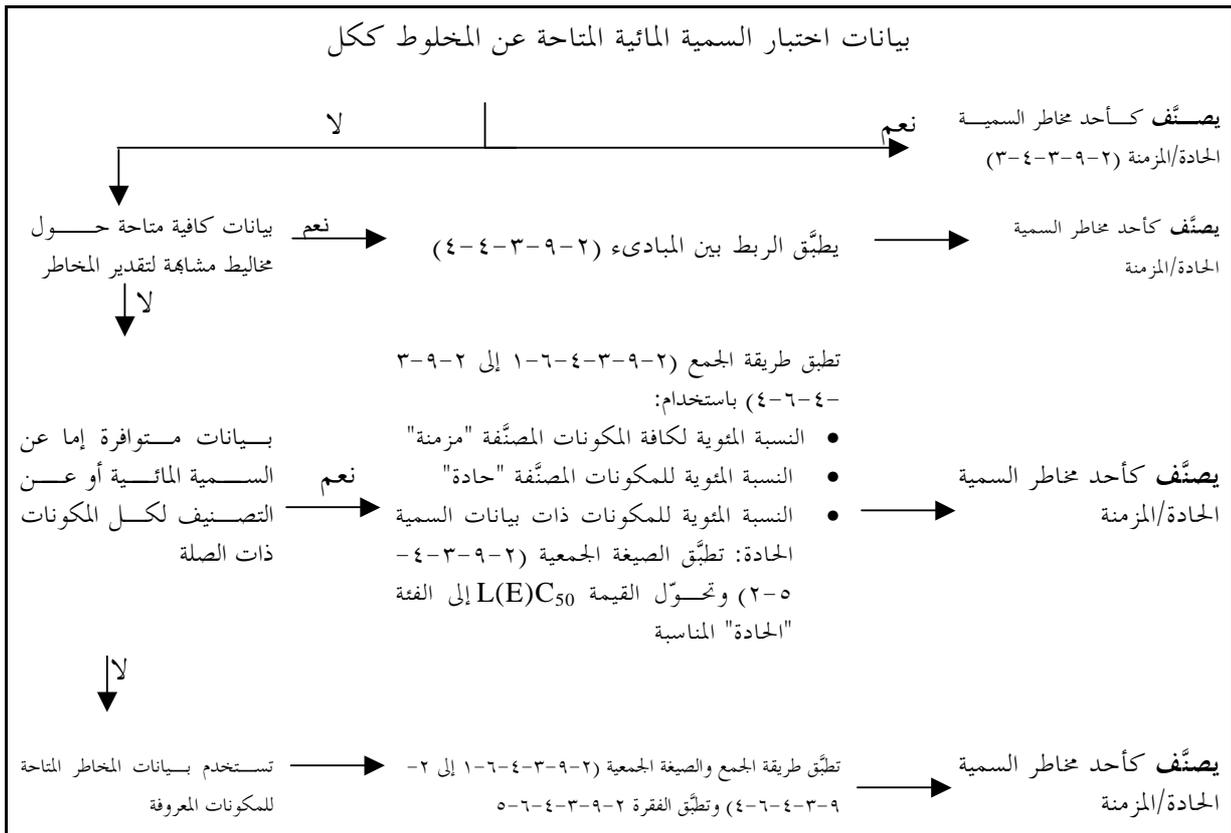
(أ) التصنيف القائم على مخاليط مختبرة؛

(ب) التصنيف القائم على الربط بين المبادئ؛

(ج) استخدام "جمع المكوّنات المصنّفة" و/أو "الصيغة الجمعية".

ويبيّن الشكل ١-٩-٢ أدناه الخطوط العامة للعملية الواجب اتباعها.

الشكل ١-٩-٢: الطريقة الدرجية لتصنيف المخاليط وفقاً لمخاطرها الحادة والمزمنة على البيئة المائية



## ٢-٩-٣-٤-٣ تصنيف المخاليط عندما تكون البيانات متوقّرة عن كامل المخلوّط

٢-٩-٣-٤-٣-١ يصنّف المخلوّط عندما يختبر ككل لتحديد سمّيته المائيّة وفقاً للمعايير المتوافق عليها للمواد، ولكن فيما يخصّ السمية الحادة وحدها. ويعتمد التصنيف على البيانات المتوافرة عن الأسماك والقشريات والطحالب/النباتات. أما تصنيف المخاليط باستخدام بيانات التركيز القاتل للنصف  $LC_{50}$  أو بيانات التركيز الفعّال للنصف  $EC_{50}$  المستعملة للمخلوط ككل فهو غير ممكن للفئات المزمّنة بسبب الحاجة إلى كلٍّ من بيانات السمية وبيانات الموت البيئي، وبسبب عدم وجود بيانات عن التدرّجية وعن التراكم البيولوجي فيما يعود للمخاليط ككل. ولا يمكن تطبيق المعايير على التصنيف المزمّن بسبب عدم إمكانية تفسير البيانات المستقاة من اختبارات التدرّجية والتراكم البيولوجي للمخاليط؛ فهي ذات معنى فقط للمواد المنفردة.

٢-٩-٣-٤-٣-٢ عندما تكون بيانات اختبار السمية الحادة ( $LC_{50}$  أو  $EC_{50}$ ) متوقّرة للمخلوط ككل، تستخدم هذه البيانات بالإضافة إلى المعلومات المتعلقة بتصنيف المكونات بالنسبة للسمية المزمّنة لكي يكتمل التصنيف بشأن المخاليط المختبّرة على النحو التالي. وعندما تتوفّر أيضاً بيانات السمية المزمّنة (الطويلة الأمد) (تركيز التأثير غير ملاحظ NOCE)، فإن هذه البيانات يجب أن تستخدم أيضاً.

(أ) إذا كان  $L(E)C_{50}$  ( $LC_{50}$  أو  $EC_{50}$ ) للمخلوط المختبر لا يتعدى ١ ملغ/ل و تركيز التأثير غير ملاحظ للمخلوط المختبر لا يتعدى ١ ملغ/ل أو غير معروف:

- يصنّف المخلوّط في الفئة حادة ١؛

- تطبّق طريقة جمع المكونات المصنّفة (انظر ٢-٩-٣-٤-٣-٦ و ٢-٩-٣-٤-٤-٦) بالنسبة للتصنيف المزمّن (مزمّن ١ أو مزمّن ٢ أو لا حاجة للتصنيف المزمّن).

(ب) إذا كان  $L(E)C_{50}$  للمخلوط المختبر لا يتعدى ١ ملغ/ل و تركيز التأثير غير الملاحظ للمخلوط المختبر أكبر من 1.0 ملغ/ل:

- يصنّف المخلوّط في الفئة حادة ١؛

- تطبّق طريقة جمع المكونات المصنّفة (انظر ٢-٩-٣-٤-٣-٦ و ٢-٩-٣-٤-٤-٦) للتصنيف كفتة مزمّنة ١. إذا لم يصنّف المخلوّط كفتة مزمّنة ١، لا يكون هناك حاجة للتصنيف المزمّن.

(ج) إذا كان  $L(E)C_{50}$  للمخلوط المختبر أكبر من ١ ملغ/ل، أو فوق ذوبانية الماء، و تركيز التأثير غير الملاحظ للمخلوط المختبر لا يتعدى ١ ملغ/ل أو غير معروف:

- لا حاجة لأن يصنّف بالنسبة للسميّة الحادة؛

- تطبّق طريقة جمع المكونات المصنّفة (انظر ٢-٩-٣-٤-٣-٦ و ٢-٩-٣-٤-٤-٦) بالنسبة للتصنيف المزمّن أو لا يكون هناك حاجة للتصنيف المزمّن.

(د) إذا كان  $L(E)C_{50}$  للمخلوط المختبر أكبر من ١ ملغ/ل، أو فوق ذوبانية الماء، وتركيز التأثير غير الملاحظ للمخلوط المختبر أكبر من 1.0 ملغ / ل:

- لا حاجة لأن يصنّف بالنسبة للسمية الحادة أو المزمنة.

٢-٩-٣-٤-٤ الربط بين المبادئ

٢-٩-٣-٤-٤-١ حيثما لم يختبر المخلوط بحد ذاته لتحديد مخاطره على البيئة المائية وكان هناك بيانات كافية عن مكوثاته الفردية وعن مخاليط مماثلة مختبرة تميّز مخاطر المخلوط على نحو ملائم، تستخدم هذه البيانات وفقاً لقواعد الربط التالية المتفق عليها. ويضمن ذلك أن تستفيد عملية التصنيف من البيانات المتوفرة لأقصى حدّ 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 إذا تشكّل أحد المخاليط بتخفيف مادة أو مخلوط مصنّف آخر بواسطة مادة مخففة ذات تصنيف للمخاطر المائية يساوي أو يقل عن تصنيف المكوّن الأصلي الأقل سمية ولا ينتظر منه أن يؤثر في المخاطر المائية للمكونات الأخرى، عندئذ يصنّف المخلوط كمكافئ للمادة أو المخلوط الأصلي.

٢-٩-٣-٤-٤-٢ 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 المائية لدفعة إنتاج واحدة من مخلوط مركّب مكافئاً من حيث الجوهر لتصنيف دفعة إنتاج أخرى من نفس المنتج التجاري أنتجت من قبل نفس المصنّع أو تحت إشرافه، شريطة ألا يوجد سبب للاعتقاد بوجود تغيير مهم كأن يكون تصنيف المخاطر المائية للدفعة 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 (مزمنة ١ وحادة ١).

٢-٩-٣-٤-٤-١ إذا صنّف المخلوط بتمثابة مزمن ١ و/أو حادّ ١، وكانت مكوثات المخلوط المصنّفة بتمثابة مزمن ١ و/أو حادّ ١ أكثر تركيزاً، يصنّف المخلوط الأكثر تركيزاً بنفس فئة التصنيف التي صنّف فيها المخلوط الأصلي بدون إجراء اختبار إضافي.

٢-٩-٣-٤-٤-٥ الاستكمال ضمن فئة سميّة واحدة

٢-٩-٣-٤-٤-١ إذا كان المخلوطان `أ` و `ب` واقعيين في فئة التصنيف نفسها وكان المخلوط (ج) مؤلفاً من مكونات فعّالة من الناحية السمية لها تراكيز وسيطة بين تراكيز مكونات المخلوطين `أ` و `ب`، فإن المخلوط `ج` يكون في نفس فئة المخلوطين `أ` و `ب`. ويلاحظ أن هوية المكونات هي نفسها في جميع المخاليط الثلاثة.



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 مادة لها علاقة بالنوع نفسه (أي الأسماك أو ؟؟؟ 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 مكون متاحة ضمن النوع نفسه، نختار قيمة السمية لكل مكون بنفس الطريقة التي اختيرت فيها قيم السمية لتصنيف المواد، أي تعتمد السمية الأعلى (من الكائن الحي المختبر الأكثر حساسية). بعد ذلك تستخدم السمية الحادة المحسوبة لتصنيف هذا الجزء من المخلوط بمثابة حاد ١ باستخدام المعايير نفسها المذكورة بالنسبة للمواد.

٢-٩-٣-٤-٥-٤ إذا صنف المخلوط بأكثر من طريقة واحدة، تعتمد الطريقة التي تعطي النتيجة الأكثر اعتدالاً.

٢-٩-٣-٤-٦ طريقة الجمع

٢-٩-٣-٤-٦-١ إجراء التصنيف

٢-٩-٣-٤-٦-١-١ عموماً، يلغي التصنيف الأكثر صرامة للمخاليط التصنيف الأقل صرامة، وعلى سبيل المثال يلغي تصنيف في الفئة مزمن ١ تصنيفاً في الفئة مزمن ٢. ونتيجة لذلك يعتبر إجراء التصنيف مكتملاً إذا كانت نتائج التصنيف هي الفئة مزمن ١. ويستحيل وجود تصنيف أعلى من الفئة مزمن ١ وبالتالي ليس هناك من ضرورة لمتابعة المزيد من إجراءات التصنيف.

٢-٩-٣-٤-٦-٢ التصنيف العائد للفئة الحادة ١

٢-٩-٣-٤-٦-٢-١ ينظر في جميع المكونات المصنفة بمثابة حادة ١. فإذا كان مجموع هذه المكونات أكبر من ٢٥ في المائة يصنف المخلوط بكامله 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 ٢-٩-١ تصنيف المخاليط بالنسبة للمخاطر الحادة القائم على هذا الجمع للمكونات المصنفة.

الجدول ٢-٩-١: تصنيف مخلوط بالنسبة للمخاطر الحادة، يركز على جمع المكونات المصنفة

مخلوط مصنّف بمثابة:	مجموع المكونات المصنفة بمثابة:
حاد ١	حاد ١ X عامل الضرب $M^{(1)}$ < ٢٥٪

(أ) للحصول على شرح للمعامل  $M$ ، انظر ٢-٩-٣-٤-٦-٤.

٢-٩-٣-٤-٦-٣ التصنيف بالنسبة للفئتين زممنة ١ و ٢

٢-٩-٣-٤-٦-٣-١ أولاً، تؤخذ بالاعتبار جميع المكونات المصنفة في الفئة زممنة ١. ويصنف المخلوط في فئة زممنة ١ إذا كان حاصل جمع هذه المكونات أكبر من ٢٥ في المائة. ويعتبر التصنيف مكتملاً إذا كانت نتيجة الحساب تعطي تصنيفاً للمخلوط في فئة زممنة ١.

٢-٩-٣-٤-٦-٣-٢ في الحالات التي لا يصنف فيها المخلوط في فئة زممنة ١، ينظر في تصنيف المخلوط في فئة زممنة ٢. ويصنف المخلوط في الفئة زممنة ٢ إذا كانت عشرة أمثال مجموع كافة المكونات المصنفة بمثابة زممنة ١، مضافاً إليها مجموع كافة المكونات المصنفة بمثابة زممنة ٢، أكبر من ٢٥ في المائة. وإذا كانت نتيجة الحساب تتمثل بتصنيف المخلوط في الفئة زممنة ٢، تعتبر عملية التصنيف مكتملة.

٢-٩-٣-٤-٦-٣-٣ يلخص الجدول ٢-٩-٢ أدناه عملية تصنيف المخاليط بالنسبة للأخطار الزمنية القائمة على هذا الجمع للمكونات المصنفة.

الجدول ٢-٩-٢: تصنيف مخلوط بالنسبة للمخاطر الزمنية، يركز على جمع المكونات المصنفة

يُصنّف المخلوط بمثابة:	جمع المكونات المصنفة بمثابة:
مزمّن ١	$M^{(1)} \times 1 < 25\%$
مزمّن ٢	$(M \times 1 + \text{مزمّن ٢}) < 25\%$

(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 ذات السميّات التي تقل عن ١ ملغ/ل في سميّة المخلوط ولها أهمية متزايدة عند تطبيق طريقة الجمع في التصنيف. وعندما يحتوي مخلوط على مكونات مصنفة في الفئة الحادة أو الزمنية ١، تطبق الطريقة الدرجية الواردة في الفقرتين ٢-٩-٣-٤-٦-٢ و ٢-٩-٣-٤-٦-٣ باستخدام جمع مثقل وضرب تراكيز مكونات الفئة الحادة ١ بمعامل محدد بدلاً من جمع النسب المئوية. ومعنى ذلك أن تركيز "الحاد ١" في العمود الأيمن من الجدول ٢-٩-٣-٤-٦-٢ و تركيز "مزمّن ١" في العمود الأيمن من الجدول ٢-٩-٣-٤-٦-٢ يصبح مضروباً بمعامل الضرب المناسب. وتحدد معاملات الضرب التي يجب أن تطبق 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 حاد ١ و/أو مزمّن ١، يجب أن يكون القائم بعملية التصنيف على علم بقيمة العامل  $M$  لكي يطبق 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 كل المكونات الأخرى، بما فيها المكونات التي لا تتوفر بشأنها بيانات سمية حادة معينة، هي ذات سمية منخفضة أو معدومة السمية ولا تساهم بشكل ملحوظ في الخطر البيئي للمخلوط.

الجدول ٢-٩-٣: معاملات الضرب المتعلقة بالمكوّنات العالية السمية للمخاليط

عامل الضرب (M)	قيمة $L(E)C_{50}$
١	$٠,١ < L(E)C_{50} \leq ١$
١٠	$٠٠,١ < L(E)C_{50} \leq ٠,١$
١٠٠	$٠,٠٠١ < L(E)C_{50} \leq ٠,٠١$
١٠٠٠	$٠,٠٠٠١ < L(E)C_{50} \leq ٠,٠٠١$
١٠٠٠٠	$٠,٠٠٠٠١ < L(E)C_{50} \leq ٠,٠٠٠٠١$
	(يتابع بفواصل من ١٠ وحدات)

٢-٩-٣-٤-٦-٥ تصنيف المخاليط ذات المكونات التي تتوفر بشأنها معلومات صالحة للاستعمال

٢-٩-٣-٤-٦-٥-١ إذا لم تتوفر معلومات صالحة للاستعمال حول المخاطر المائية الحادة و/أو المزمّنة لمكوّن واحد أو أكثر من مكوّنات المخلوط، يستنتج أن المخلوط لا يمكن نسبه إلى فئة (أو فئات) خطر مؤكدة. وفي هذه الحالة يتم تصنيف المخلوط استناداً إلى المكوّنات المعروفة فقط، مع إضافة العبارة التالية: "يحتوي المخلوط على نسبة المئوية تتألف من مكون (مكونات) ذي مخاطر غير معروفة على البيئة المائية".

٢-٩-٣-٥ المواد أو المخاليط الخطرة على البيئة المائية وغير المصنّفة على نحو آخر في هذه اللائحة

٢-٩-٣-٥-١ توصف المواد أو المخاليط التي تشكل خطراً على البيئة المائية وغير المصنّفة على نحو آخر في هذه اللائحة على الشكل التالي:

رقم الأمم المتحدة ٣٠٧٧ "مادة خطيرة بيئياً، صلبة، غ م أ" "ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S." أو

رقم الأمم المتحدة ٣٠٨٢ "مادة خطيرة بيئياً، سائلة، غ م أ" "ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S."

وتعين لها مجموعة التعبئة ٣.

