الجزء الثاني

التصنيف

الفصل ٢-٠

مقدمة

٢-٠-٠ المسؤوليات

تتولى مهمة التصنيف السلطة المختصة المناسبة عندما يكون ذلك مطلوبا، أو يقوم بها المرسل.

٢-٠-١ الرتب والشعب ومجموعات التعبئة

٢-٠-١-١ *التعاريف*

تصنف المواد (بما في ذلك المخاليط والمحاليل) والسلع التي تخضع لهذه اللائحة في إحدى تسع رتب وفقا 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 ١-٢: المواد والسلع التي تنطوي على خطر الانتثار ولكن ليس على خطر الانفجار الشامل
- الشعبة ١-٣: 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 ١-٤: المواد والسلع التي لا تنطوي على خطر ملحوظ
- الشعبة ١-٥: المواد ذات الحساسية الضعيفة جدا التي تنطوي على خطر الانفجار الشامل
- الشعبة ١-٦: السلع ذات الحساسية البالغة الضعف التي لا تنطوي على خطر الانفجار الشامل

الرتبة ٢: الغازات

- الشعبة ٢-١: الغازات اللهوبة
- الشعبة ٢-٢: الغازات غير اللهوبة، غير السمية
- الشعبة ٢-٣: 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 اللهوبة، والمواد الذاتية التفاعل والمتفجرات الصلبة المترعة الحساسية

- الشعبة ٤-٢: المواد المعرضة للاحتراق التلقائي
- الشعبة ٤-٣: المواد التي تطلق غازات لهوبة 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 الأكالة

الرتبة ٩: مواد وسلع خطرة متنوعة

ولا يعني الترتيب العددي للرتب والشعب ترتيبا لدرجات الخطر.

٢-٠-١-٢ 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[1].

٢-٠-١-٣ لأغراض التعبئة يتم تصنيف المواد في ثلاث مجموعات حسب درجة خطورتها باستثناء المواد المدرجة في الرتب ١ و٢ و٧ وفي الشعبتين ٥-٢ و٦-٢ والمواد الذاتية التفاعل المدرجة في الشعبة ٤-١:

مجموعة التعبئة 'I': المواد التي تشكل خطورة عالية؛
مجموعة التعبئة 'II': المواد التي تشكل خطورة متوسطة؛ و
مجموعة التعبئة 'III': المواد التي تشكل خطورة منخفضة.

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

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

٢-٠-١-٥ وتصنف البضائع الخطرة التي تنطوي على خطر رتبة وشعبة واحدة تحت هذه الرتبة والشعبة ودرجة الخطر (مجموعة التعبئة)، التي تم تحديدها إذا كان ذلك مناسبا.

٢-٠-١-٦ 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

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

٢-٠-٢-٢ تدرج البضائع الخطرة الأكثر شيوعا في النقل في قائمة البضائع الخطرة في الفصل ٣-٢. وحيثما تذكر سلعة أو مادة على وجه التحديد بالاسم، فإنها تعرف في النقل بالاسم الرسمي المستخدم في النقل في قائمة

---

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

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 أ" (انظر ٢-٠-٢-٧) لتعريف السلعة أو المادة عند النقل.

ويعطى "رقم الأمم المتحدة" لكل بند وارد في قائمة البضائع الخطرة. وتتضمن هذه القائمة أيضا 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 نتريت الاثيل، محلول؛

(ب) بنود نوعية لمجموعة جيدة التحديد من المواد أو السلع
مثل ١١٣٣ المواد اللاصقة
١٢٦٦ منتجات عطرية
٢٧٥٧ مبيد آفات، كرباميات، 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.

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

٢-٠-٢-٤ وتصنف جميع الأكاسيد الفوقية العضوية التي تندرج في الشعبة ٥-٢ تحت واحد من عشرين بندا نوعيا وفقا لمبادئ التصنيف والشكل البياني، الواردة في ٢-٥-٣-٣ والشكل ٢-٢.

٢-٠-٢-٥ يعطى رقم الأمم المتحدة والاسم الرسمي المستخدم في النقل المتعلقان بالمادة الخطرة للمخلوط أو المحلول الذي يحتوي مادة خطرة واحدة مدرجة تحديدا 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 مذكورا بالاسم تحديدا في هذه اللائحة؛

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

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

(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 تحديدا بالاسم في قائمة البضائع الخطرة.

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

٢-٠-٢-٧ لا يخضع لهذه اللائحة أي مخلوط أو محلول يحتوي 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).

٢-٠-٢-٨ تصنف المواد أو السلع غير المذكورة بالاسم تحديدا في قائمة البضائع الخطرة تحت بند "نوعي" أو "غ م ا". وتصنف المادة أو السلعة وفقا لتعاريف الرتب ومعايير الاختبار الواردة في هذا الجزء، وتصنف السلعة أو المادة تحت البند النوعي أو البند "غ م ا" الوارد في قائمة البضائع الخطرة، الذي يصف المادة أو السلعة على أنسب نحو[٢]. وهذا يعني أن المادة لا تصنف في بند من النوع (ج)، كما هو مبين في ٢-٠-٢-٢ 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)[٢].

٢-٠-٣ أسبقيات خصائص المخاطر

٢-٠-٣-١ يستخدم الجدول التالي لتعيين رتبة أي مادة أو مخلوط أو محلول ينطوي على أكثر من خطر، عندما لا يكون مذكورا بالاسم في قائمة البضائع الخطرة الواردة في الفصل ٣-٢. وبالنسبة للبضائع التي تنطوي على مخاطر متعددة ولم تذكر بالاسم على وجه التحديد في القائمة، فإن الأسبقية 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 ٢-٠-٣-٣ أسبقيات خصائص مخاطر المواد المذكورة، فيما يلي، نظرا لأن هذه الخصائص الرئيسية تستأثر بالأسبقية دائما:

(أ) مواد وسلع الرتبة ١؛
(ب) غازات الرتبة ٢؛
(ج) متفجرات الرتبة ٣ السائلة المتروعة الحساسية؛
(د) المواد الذاتية التفاعل والمواد المتصلة بها والمتفجرات المتروعة 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'[٣]؛
(ح) مواد الشعبة ٦-٢؛
(ط) مواد الرتبة ٧.

٢-٠-٣-٢ باستثناء المواد المشعة المعبأة في عبوات مستثناة (حيث تكون الأسبقية للخصائص الخطرة الأخرى) تصنف المواد المشعة التي تتسم بخصائص خطرة أخرى في الرتبة ٧ دائما كما تحدد المخاطر الإضافية.

---

(٢) *انظر أيضا "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.) 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.*

الرتبة أو الشعبة ومجموعة التعبئة

٣	'١'*		٤-٣				٣	٣	٣	٣	–	٣	–	٣	–	
٣	'٢'*		٤-٣				٣	٣	٣	٨	–	٣	–	٣	–	
٣	'٣'*		٤-٣				٦-١	٦-١	٣**	٨	–	٨	–	٣	–	
٤-١	'٢'*	٤-٢	٤-٣	٥-١	٤-١	٤-١	٦-١	٦-١	٤-١	–	٨	–	٤-١	–	٤-١	
٤-١	'٣'*	٤-٢	٤-٣	٥-١	٤-١	٤-١	٦-١	٦-١	٤-١	–	٨	–	٨	–	٤-١	
٤-٢	'٢'		٤-٣	٥-١	٤-٢	٤-٢	٦-١	٦-١	٤-٢	٨	٨	٤-٢	٤-٢	٤-٢	٤-٢	
٤-٢	'٣'		٤-٣	٥-١	٥-١	٤-٢	٦-١	٦-١	٦-١	٨	٨	٨	٨	٤-٢	٤-٢	
٤-٣	'١'			٥-١	٤-٣	٤-٣	٦-١	٤-٣	٤-٣	٤-٣	٣-٤	٤-٣	٤-٣	٤-٣	٤-٣	
٤-٣	'٢'			٥-١	٤-٣	٣-٤	٦-١	٤-٣	٤-٣	٨	٨	٤-٣	٤-٣	٤-٣	٤-٣	
٤-٣	'٣'			٥-١	٥-١	٤-٣	٦-١	٦-١	٤-٣	٨	٨	٨	٨	٤-٣	٤-٣	
٥-١	'١'*						٥-١	٥-١	٥-١	٥-١	٥-١	٥-١	٥-١	٥-١	٥-١	
٥-١	'٢'*						٦-١	٥-١	٥-١	٨	٨	٥-١	٥-١	٥-١	٥-١	
٥-١	'٣'*						٦-١	٦-١	٥-١	٨	٨	٨	٨	٥-١	٥-١	
٦-١	'١' جلدي									٨	٦-١	٦-١	٦-١	٦-١	٦-١	
٦-١	'١' فموي									٨	٦-١	٦-١	٦-١	٦-١	٦-١	
٦-١	'٢' استنشاق									٨	٦-١	٦-١	٦-١	٦-١	٦-١	
٦-١	'٢' جلدي									٨	٦-١	٦-١	٨	٦-١	٦-١	
٦-١	'٢' فموي									٨	٨	٨	٨	٦-١	٦-١	
٦-١	'٣'									٨	٨	٨	٨	٨	٨	

* *مواد الشعبة ٤-١ بخلاف المواد الذاتية التفاعل والمتفجرات الصلبة المنزوعة الحساسية ومواد الرتبة ٣ بخلاف المتفجرات السائلة المنزوعة الحساسية.*

** *٦-١ بالنسبة لمبيدات الآفات.*

– العلامة "–" تعني أن الجمع غير ممكن.

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

٢-٠-٤ نقل العينات

٢-٠-٤-١ عندما تكون رتبة مخاطر مادة ما غير مؤكدة وتنقل هذه المادة لإجراء اختبارات عليها، تحدد لها مؤقتا رتبة مخاطر واسم رسمي للنقل ورقم تعريف استنادا 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 (مثلا، **عينة غاز، غير مضغوط، لهوب، رقم الأمم المتحدة ٣١٦٧**)، يستخدم ذلك الاسم الرسمي للنقل. وعندما يستخدم بند غير محدد على نحو آخر (غ م أ) لنقل العينة لا يلزم استكمال الاسم الرسمي المستخدم في النقل بالاسم الفني حسبما يشترطه الحكم الخاص ٢٧٤.

٢-٠-٤-٢ تنقل عينات المادة وفقا للاشتراطات الواجبة الانطباق على الاسم الرسمي للنقل الذي تم اختياره مؤقتا، شريطة الاعتبارات التالية:

(أ) ألا تكون المادة من المواد المحظور نقلها بموجب ١-١-٣؛

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

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

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

(ه) ألا 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 أدرجت في قائمة البضائع الخطرة بنود باسم "مواد متفجرة، غير محددة على نحو آخر" و"سلع متفجرة غير محددة على نحو آخر". ويقصد ألا تستخدم هذه البنود إلا عندما لا تكون هناك طريقة أخرى ممكنة للعمل.*

ملحوظة ٢: *تستخدم بنود عامة مثل "متفجرات ناسفة من النوع ألف" للسماح بنقل مواد جديدة. ولدى إعداد هذه المتطلبات، أخذت 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 جيدا 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.*

٢-١-١ تعاريف، وأحكام عامة

٢-١-١-١ 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) السلع المتفجرة، باستثناء النبائط التي تحتوي مواد متفجرة بكميات أو ذات طبيعة لا تسمح بأن يؤدي اشتعالها أو تشغيلها بطريق الخطأ أو الصدفة أثناء النقل إلى حدوث أثر خارج النبيطة، سواء في شكل انتشار أو نار أو دخان أو حرارة أو ضوضاء عالية؛

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

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

٢-١-١-٣ تعاريف

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 الصواريخ 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 مادة متفجرة أو أكثر.

٢-١-١-٤ الشعب

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 تقريبا)؛

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

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

وتشمل هذه الشعبة المواد والسلع:

'١' التي تولد حرارة اشعاعية كبيرة؛ أو

'٢' التي تحترق الواحدة تلو الأخرى، وينتج عنها تأثير عصف أو انتثار ضئيل أو كلاهما؛

(د) الشعبة ١-٤ *المواد والسلع التي لا تمثل خطرا كبيرا*

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

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 انتثار محدودة بدرجة لا تعوق بشكل خطير جهود مكافحة الحريق أو أي إجراء طارئ في المنطقة المجاورة للعبوة بشكل مباشر.*

(هـ) الشعبة ١-٥ *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 جدا 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 ١-٦ *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 عرضا إلى حد لا يذكر.

ملحوظة: *يقتصر خطر سلع الشعبة ١-٥ على انفجار سلعة مفردة.*

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

(أ) عندما يكون نقل المادة المتفجرة محظورا 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 وفقا لتعريف هذه الرتبة؛ أو

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

٢-١-٢ مجموعات التوافق

٢-١-٢-١ تصنف بضائع الرتبة ١ في واحدة من ست شعب، تبعا لنوع الخطر الذي تمثله (انظر ٢-١-١-٤) وفي واحدة من ثلاث عشرة مجموعة توافق تحدد أنواع المواد والسلع المتفجرة التي تعتبر متوافقة. ويبين الجدولان ٢-١-٢-١-١ و٢-١-٢-١-٢ نظام التصنيف في مجموعات التوافق، وشعب المخاطر الممكنة التي ترتبط بكل مجموعة، ورموز التصنيف المقابلة.

وصف المادة أو السلعة المطلوب تصنيفها	مجموعة التوافق	رمز التصنيف
مادة متفجرة أولية	أ	١-١ أ
سلعة تحتوي مادة متفجرة أولية ولا تحتوي وسيلتي تأمين فعاليتين أو أكثر، ويتضمن ذلك بعض السلع مثل الفجيرات الناسفة ومجموعات الفجيرات الناسفة والشعائل من نوع كبسولات القدح، على الرغم من أنها لا تحتوي متفجرات أولية.	ب	١-١ ب ١-٢ ب ١-٤ ب
مادة متفجرة دافعة أو مادة أو سلعة متفجرة حارقة أخرى تحتوي مثل هذه المادة المتفجرة	ج	١-١ ج ١-٢ ج ١-٣ ج ١-٤ ج
مادة متفجرة مفجرة ثانوية أو بارود أسود أو سلعة تحتوي مادة متفجرة مفجرة ثانوية، وفي كل الحالات دون وسائل إشعال، ودون حشوة دافعة، أو سلعة تحتوي مادة متفجرة أولية وتحتوي وسيلتي تأمين فعالتين أو أكثر	د	١-١ د ١-٢ د ١-٤ د ١-٥ د
سلعة تحتوي مادة متفجرة مفجرة ثانوية ودون وسيلة إشعال مع حشوة دافعة (بخلاف حشوة تحتوي سائلا أو هلاما لهوبا أو ذاتي الاشتعال)	هـ	١-١ هـ ١-٢ هـ ١-٤ هـ
سلعة تحتوي مادة متفجرة مفجرة ثانوية ودون وسائل إشعال ومع حشوة دافعة (بخلاف حشوة تحتوي سائلا أو هلاما لهوبا أو سوائل ذاتية الاشتعال) أو بدون حشوة دافعة	و	١-١ و ١-٢ و ١-٣ و ١-٤ و
مادة الألعاب النارية أو سلعة تحتوي مادة الألعاب النارية، أو سلعة تحتوي مادة متفجرة ومادة مضيئة أو حارقة أو مسيلة للدموع أو مدخنة (بخلاف السلع التي تنشط بالماء أو السلع التي تحتوي الفوسفور الأبيض أو الفوسفيد، أو مادة تلقائية الاشتعال أو سائلا أو هلاما لهوبا أو سوائل ذاتية الاشتعال)	ز	١-١ ز ١-٢ ز ١-٣ ز ١-٤ ز
سلعة تحتوي على مادة متفجرة وفوسفور أبيض	ح	١-٢ ح ١-٣ ح
سلعة تحتوي مادة متفجرة وسائلا أو هلاما لهوبا	ي	١-١ ي ١-٢ ي ١-٣ ي
سلعة تحتوي مادة متفجرة ومادة كيميائية سمية	ك	١-٢ ك ١-٣ ك
مادة متفجرة أو سلعة تحتوي مادة متفجرة وتقتضي خطرا خاصا (مثلا التشظي أو اللهب أو مزيجا منهما أو سوائل ذاتية الاشتعال أو فوسفيد أو مادة تلقائية الاشتعال) يحتاج إلى عزل كل نوع (انظر ٧-١-٣-١-٥)	ل	١-١ ل ١-٢ ل ١-٣ ل
مواد تحتوي فقط مواد مفجرة وذات حساسية بالغة الضعف	ن	١-٦ ن
مادة أو سلعة معبأة أو معبأة بحيث تكون أي تأثيرات خطرة تنشأ عن الاشتعال العرضي داخل الطرد لا تتعداه إلا بإطلاق الشظايا أو اللهب أو الدخان أو الحرارة بدرجة لا تعوق بدرجة كبيرة أو تحول دون مكافحة الحريق أو أي إجراء طوارئ آخر بجوار العبوة مباشرة	ق	١-٤ ق

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

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

٢-١-٢-٢ وضعت التعاريف الواردة في ٢-١-٢-١-١ 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 ١-٤.

٢-١-٣ إجراءات التصنيف

٢-١-٣-١ *عموميات*

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

٢-١-٣-١-٢ وفيما عدا المواد المدرجة بأسمائها الرسمية المستخدمة من النقل في قائمة البضائع الخطرة الواردة في الفصل ٣-٢، لا تقدم أي بضائع للنقل باعتبارها من الرتبة ١ إلا بعد إخضاعها لإجراءات التصنيف المبينة في هذا الفرع. وبالإضافة إلى ذلك يجب إجراء التصنيف قبل تقديم أي منتوج جديد للنقل. وفي هذا السياق يعتبر منتجا جديدا 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 مادة متفجرة جديدة أو توليفة جديدة أو خليطا جديدا من مواد متفجرة؛

(ج) تصميم جديد لعبوة مادة أو سلعة متفجرة تتضمن نوعا جديدا من التغليف الداخلي؛

ملحوظة: يمكن إغفال أهمية ذلك ما لم يتم التحقق من أن تغييرا طفيفا نسبيا في العبوة الداخلية أو الخارجية يمكن أن يكون حاسما ويمكن أن يحول خطرا ضعيفا 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 طبقا لما تقتضيه السلطة المختصة. وينبغي أن يتضمن التقرير على وجه الخصوص معلومات عن الآتي:

(أ) تركيب المادة أو تكوين السلعة؛

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

(ج) نوع وتركيب العبوة؛

(د) نظام الاختبار، بما في ذلك على وجه الخصوص طبيعة وسائل التشغيل أو الإشعال المستعملة وكميتها وترتيبها؛

(هـ) وصف 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 لمدى اكتمال التفاعل؛

(و) تأثير التفاعل على البيئة المحيطة مباشرة (حتى ٢٥ مترا من موقع الاختبار)؛

(ز) تأثير التفاعل على المناطق الأبعد (أكثر من ٢٥ مترا من موقع الاختبار)؛

(ح) الحالة 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.

٢-١-٣-٢ *إجراءات التصنيف*

٢-١-٣-٢-١ يوضح الشكل ٢-١-١ النظام العام لتصنيف مادة أو سلعة ينظر في إدراجها في الرتبة ١. ويتم التقييم على مرحلتين. أولا، 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

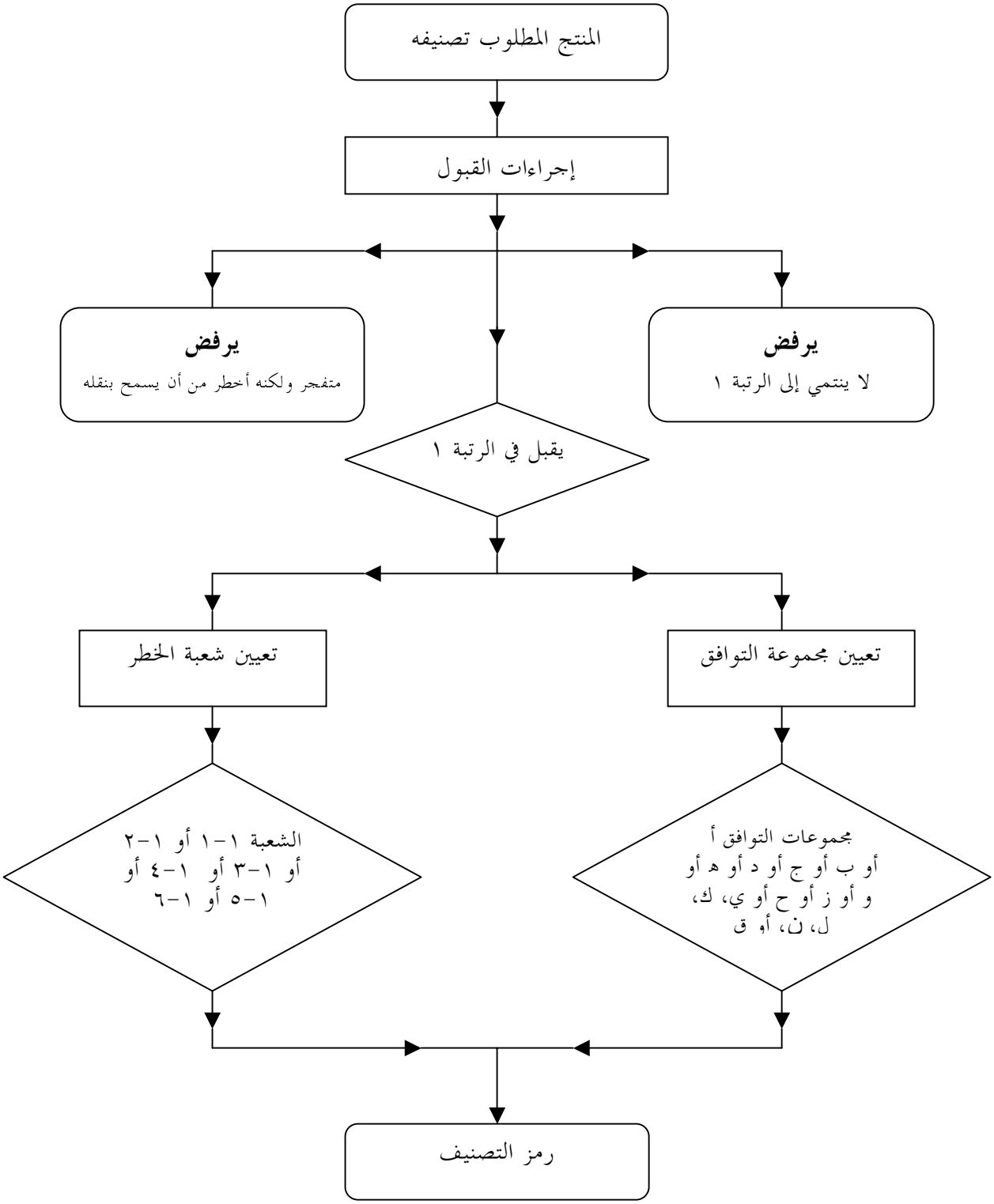
ملحوظة ١: *تقوم السلطة المختصة التي تحدد طريقة الاختبار النهائية لكل نوع من أنواع الاختبارات معايير الاختبارات المناسبة. وحيثما يوجد اتفاق دولي على معايير الاختبار فإن التفاصيل ترد في المطبوع المشار إليه أعلاه والذي يصف مجموعات الاختبارات السبع.*

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 والحاوية 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 محفلا لمناقشة الحالات الحدية. ومن أجل تحقيق الاعتراف الدولي بالتصنيف، ينبغي للسلطة المختصة أن تقدم تفاصيل كاملة عن جميع الاختبارات التي أجريت، بما في ذلك البيانات المتعلقة بطبيعة أي تعديلات تم إدخالها.*

الشكل ٢-١-١

إجراءات تصنيف مادة أو سلعة في الرتبة ١



٢-١-٣-٣ *إجراءات القبول*

٢-١-٣-٣-١ تستخدم نتائج الاختبارات الأولية ونتائج اختبارات المجموعات من الأولى إلى الرابعة من أجل تقرير ما إذا كان المنتج مقبولا في الرتبة ١ أم لا. وإذا كانت المادة مصنوعة لإحداث آثار تفجيرية عملية أو كألعاب نارية (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 الثالثة و/أو الرابعة، فقد يكون من العملي إعادة تصميم السلعة أو العبوة لجعلها مقبولة.

ملحوظة: *قد تشتعل بعض النبائط عرضا 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 الكهرمغناطيسي عند جميع الترددات المناسبة (الكثافة القصوى: ١٠٠ وات م$^{-٢}$) وظروف الطقس غير المواتية وتوافق المواد المتفجرة مع أنواع اللصاق والدهان ومواد التعبئة التي قد تلامسها. ويجب تقييم جميع السلع التي تحتوي مواد متفجرة أولية لتقدير مخاطر وعواقب الاشتعال العارض للنبائط المذكورة أثناء النقل. ويلزم تقييم مدى عول صمامات الإشعال مع مراعاة عدد خصائص الأمان المستقلة. ويتعين تقييم جميع السلع والمواد المعبأة للتأكد من أنها مصممة طبقا لأصول الصنعة (على سبيل المثال، عدم وجود إمكانية لتكون 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 و٦ و٧ لتقرير شعبة المخاطر. وتستخدم مجموعة الاختبارات ٥ لتقرير ما إذا كان يمكن إدراج مادة ما في شعبة المخاطر ١-٥. وتستخدم مجموعة الاختبارات ٦ لإدراج المواد والسلع في شعب المخاطر ١-١ و١-٢ و١-٣ و١-٤. وتستخدم مجموعة الاختبارات ٧ لإدراج السلع في شعبة المخاطر ١-٦.

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

٢-١-٣-٥-٣ حيثما تدرج مادة في الرتبة ١ ولكنها تخفف لإعفائها من الرتبة ١ بمقتضى مجموعة الاختبارات ٦، أن تدرج هذه المادة المخففة (التي يشار إليها فيما بعد باسم متفجر متروع الحساسية) في قائمة البضائع الخطرة الواردة في الفصل ٣-٢ مع إشارة إلى أعلى تركيز أعفاها من الرتبة ١ (انظر ٢-٣-١-٤ و٢-٤-٢-٤) ويشار، في حالة الانطباق، إلى التركيز الذي لا تخضع دونه لهذه اللائحة. وتدرج المتفجرات الصلبة المتروعة الحساسية الجديدة التي تخضع لهذه اللائحة في الشعبة ٤-١، وتدرج المتفجرات السائلة المتروعة الحساسية الجديدة في الرتبة ٣. وعندما تستوفي المتفجرات المتروعة الحساسية معايير أو تعريف رتبة أو شعبة أخرى، تحدد لها المخاطر الإضافية المقابلة لها.

الفصل ٢-٢

الرتبة ٢- الغازات

٢-٢-١ التعاريف وأحكام عامة

٢-٢-١-١ الغاز مادة:

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

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

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

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

(أ) *غاز مضغوط* - غاز يكون، عند تعبئته لغرض النقل، في حالة غازية تماما 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 جزئيا 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 و٦٥°س فوق الصفر؛

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

(ج) *غاز مسيَّل مبرد* - غاز يتحول جزئيا، 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.

٢-٢-١-٣ 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

٢-٢-٢-١ 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 أيضا المعايير المذكورة في الحكم الخاص ٦٣؛ وبالنسبة للأوعية الصغيرة التي تحتوي الغاز (خرطوشات الغاز) المحددة برقم الأمم المتحدة ٢٠٧٣، انظر أيضا الحكم الخاص ٣٠٣.*

(أ) الشعبة ٢-١ *الغازات اللهوبة*

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

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

'٢' يبلغ نطاق التهابها مع الهواء ١٢ نقطة مئوية على الأقل بصرف النظر عن حد الالتهاب الأدنى. وتحدد القابلية للالتهاب بإجراء اختبارات أو حسابات وفقا للطرائق التي اعتمدتها 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 اللهوبة وغير السمية*

الغازات التي تنقل تحت ضغط لا يقل عن ٢٨٠ كيلوباسكال عند درجة حرارة ٢٠°س، أو التي تنقل كسوائل مبردة، والتي:

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

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

'٣' لا تندرج تحت الشعب الأخرى.

(ج) الشعبة ٢-٣ *الغازات السمية*

الغازات التي:

'١' تعرف بأنها سمية أو أكالة للإنسان لدرجة تشكل خطرا على الصحة؛ أو

'٢' يفترض أنها سمية أو أكالة للإنسان لأن قيمة التركيز القاتل للنصف (ت ق٥٠) (LC_{50}) (على النحو المحدد في ٢-٦-٢-١) لا تتجاوز ٥ ٠٠٠ مليلتر/م^3 (جزء في المليون).

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

ملحوظة: *تصنف الغازات التي تكون قيمة التركيز القاتل للنصف* (LC_{50}) بالنسبة لها ٢٠٠ جزء في المليون أو أقل باعتبارها "غازات سمية لدرجة عالية".

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

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

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

٢-٢-٣ 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 وفقا للطرائق التي اعتمدتها المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (انظر معيار المنظمة الدولية للتوحيد القياسي 10156/1996)، وفي الحالات التي لا تكون فيها البيانات المتاحة كافية لاستخدام هذه الطرائق، يمكن إجراء الاختبارات بطريقة مماثلة معترف بها من قبل سلطة وطنية مختصة.

(ب) يحدد مستوى السمية إما بإجراء اختبارات لقياس قيمة LC_{50} (وفقا لما هو منصوص عليه في الفقرة ٢-٦-٢-١) أو بطريقة الحساب باستعمال المعادلة التالية:

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

حيث: f_i = الكسر الجزيئي للمكون i^{th} في المخلوط

T_i = مؤشر سمية المكون i^{th} في المخلوط

(T_i تساوي قيمة (LC_{50}) إذا كانت متاحة)

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

(ج) ينطوي خليط الغاز على خطر أكال إضافي إذا كان معروفا بتجربة الإنسان أن المخلوط يتلف البشرة أو العيون أو الأنسجة الغشائية أو عندما لا تتجاوز قيمة (LC_{50}) للمكونات الأكالة في المخلوط ٠٠٠ ٥ مليلتر/م^{٣} (جزء في المليون) بحساب LC_{50} بالمعادلة التالية:

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

حيث f_{ci} = الكسر الجزيئي للمكون الأكال i^{th} في المخلوط

T_{ci} = مؤشر سمية المكون الأكال i^{th} في المخلوط (T_{ci} تساوي قيمة (LC_{50}) إذا كانت متاحة)؛

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

الفصل ٢-٣

الرتبة ٣ – السوائل اللهوبة

ملحوظات تمهيدية

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

ملحوظة ٢: *قد تتغير نقطة اشتعال السائل اللهوب في حالة وجود شوائب. تعتبر المواد المدرجة في الرتبة ٣ بقائمة البضائع الخطرة الواردة في الفصل ٣-٢ مواد نقية كيميائيا بصورة عامة. ونظرا 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.*

٢-٣-١ التعريف وأحكام عامة

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

(أ) السوائل اللهوبة (انظر ٢-٣-١-٢ و٢-٣-١-٣)؛

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

٢-٣-١-٢ *السوائل اللهوبة* هي سوائل أو مخاليط سوائل، أو سوائل تحتوي على مواد صلبة ذائبة أو معلقة بها (مثل الطلاء، والورنيش، واللاكيه، إلخ، ولكنها لا تشمل المواد المصنفة على أساس خصائصها الخطرة) ينبعث منها بخار لهوب عند درجات حرارة لا تزيد على ٦٠,٥س، في اختبار البوتقة المغلقة، أو لا تزيد على ٦٥,٦س في اختبار البوتقة المكشوفة، وتسمى هذه الدرجة عادة نقطة الاشتعال (الوميض). وتتضمن هذه الرتبة أيضا ما يلي:

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

(ب) ومواد 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: *نظرا لأنه لا يمكن إجراء مقارنة صارمة لنتائج اختبارات البوتقة المكشوفة مع اختبارات البوتقة المغلقة، بل إن نتائج الاختبار الواحد كثيرا ما تكون متباينة فيما بينها، فإن اللوائح التي تراعي مثل هذه الاختلافات بالنص على أرقام تختلف عن الأرقام الموضحة أعلاه تظل في نطاق روح هذا التعريف.*

٢-٣-١-٣ السوائل التي تستوفي التعريف الوارد في ٢-٣-١-٢ وتزيد نقطة اشتعالها على ٣٥س ز ولا تساعد على استدامة الاحتراق لا تعتبر سوائل لهوبة 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 اختبارا مناسبا للقابلية للاحتراق (انظر اختبار القابلية للاحتراق المستمر، المبين في الفرع ٣٢-٥-٢ من الجزء الثالث من "دليل الاختبارات والمعايير")؛ أو

(ب) أن تزيد نقطة احتراقها وفقا 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 الحساسية هى مواد متفجرة ذائبة أو معلقة في الماء أو سوائل أخرى، لتشكل مزيجا سائلا متجانسا لكبت خصائصها التفجيرية (انظر ٢-١-٣-٥-٣). وبنود المتفجرات السائلة المتروعة الحساسية في قائمة البضائع الخطرة هي: أرقام الأمم المتحدة ١٢٠٤، ٢٠٥٩، ٣٠٦٤، ٣٣٤٣، ٣٣٥٧.

٢-٣-٢ تعيين مجموعات التعبئة

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

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

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

٢-٣-٢-٢ يمكن تصنيف المواد اللزجة مثل الطلاء والمينا، واللاكيه، والورنيش، والمواد اللاصقة، ومواد التلميع التي تكون درجة اشتعالها أقل من ٢٣ْتس، في مجموعة التعبئة '٣' طبقا للإجراءات المبينة في الجزء الثالث، الفرع ٣٢-٣ من دليل الاختبارات والمعايير وذلك على أساس الآتي:

(أ) درجة اللزوجة معبرا عنها بزمن التدفق بالثواني؛

(ب) نقطة الوميض في اختبار البوتقة المغلقة؛

(ج) اختبار فصل المذيب.

٢-٣-٢-٣ تدرج السوائل اللزجة اللهوبة مثل الطلاء، والمينا ومواد الصقل والورنيش، والمواد اللاصقة، ومواد التلميع التي تقل درجة وميضها عن ٢٣ْوس، في مجموعة التعبئة '٣' شريطة ما يلي:

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

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

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

٢-٣-٢-٥ المواد اللزجة التي:

- لا تقل نقطة وميضها عن ٢٣ْس ولا تتجاوز ٦٠,٥ْس؛ و
- لا تكون سمية أو أكالة؛ و
- لا تحتوي أكثر من ٢٠٪ من نتروسليلوز شريطة ألا يحتوي النتروسليلوز أكثر من ٦,١٢ ٪ من النتروجين من الوزن الجاف؛ و
- تكون 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 الفرع ٣٢-٥-١ من الجزء الثالث من دليل الاختبارات والمعايير) أقل من ٣٪ من الارتفاع الكلي؛ و

(ب) كان زمن التدفق في اختبار اللزوجة (انظر الفرع ٣٢-٤-٣ من الجزء الثالث من دليل الاختبارات والمعايير) مع فتحة انبثاق قطرها ٦ مم لا يقل عن:

'١' ٦٠ ثانية؛ أو

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

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

مجموعة التعبئة	نقطة الوميض (البوتقة المغلقة)	نقطة بدء الغليان
'١'	--	≥ ٣٥س
'٢'	<٢٣س	<٣٥س
'٣'	≤٢٣س، ≥٦٠,٥س	<٣٥س

٢-٣-٣ تعيين نقطة الوميض (الاشتعال)

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

الاتحاد الروسي (State Committee of the Russian Council of Ministers for Standardization, 113813, GSP, Moscow, M-49 Leninsky Prospect, 9)
GOST 12.1.044-84

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

Standard DIN 51758 (لدرجات الاشتعال من ٦٥°س إلى ١٦٥°س)

Standard DIN 53213 (للورنيش ومـــواد الصـــقل والسوائل اللزجة المماثلة ذات درجات الاشتعال التي تقل عن ٦٥°ش)

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

French Standard NF M07-019
French Standards NF M07-011/NF T30-050/NF T66-009
French Standard NF M07-036

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

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

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

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 اللهوبة؛ المواد القابلة للاحتراق التلقائي، المواد التي تطلق غازات لهوبة لدى تلامسها مع الماء

ملحوظات تمهيدية

ملحوظة ١: *حيثما يستخدم المصطلح "تتفاعل مع الماء:" في هذه اللائحة، فإنه يشير إلى مادة تطلق غازا لهوبا لدى تلامسها مع الماء.*

ملحوظة ٢: *نظرا لاختلاف خصائص البضائع الخطرة داخل الشعبتين ٤-١ و٤-٢، ليس من المستصوب عمليا وضع معيار واحد للتصنيف في أي من هاتين الشعبتين. ويتناول هذا الفصل اختبارات ومعايير التصنيف في الشعب الثلاث بالرتبة ٤ (وكذلك في الفرع ٣٣ من الجزء الثالث من، دليل الاختبارات والمعايير).*

٢-٤-١ التعاريف وأحكام عامة

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

(أ) الشعبة ٤-١ *المواد الصلبة اللهوبة*

المـــواد 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 تفاعلا طاردا للحرارة بشدة؛ والمتفجرات الصلبة المترعة الحساسية التي يمكن أن تنفجر ما لم تخفف بقدر كاف.

(ب) الشعبة ٤-٢ *المواد القابلة للاحتراق التلقائي*

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

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

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

٢-٤-١-٢ 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 اللهوبة (الشعبة ٤-١)؛ و

(ب) المواد الذاتية التفاعل (الشعبة ٤-١)؛ و

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

(د) السوائل الناقلة للحرارة بسهولة (الشعبة ٤-٢)؛ و

(ه) المواد الذاتية التسخين (الشعبة ٤-٢)؛ و

(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*، وطرق الاختبار 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 اللهوبة، والمواد الذاتية التفاعل والمتفجرات الصلبة المتروعة الحساسية

٢-٤-٢-١ *عموميات*

تشمل الشعبة ٤-١ أنواع المواد التالية:

(أ) المواد الصلبة اللهوبة (انظر ٢-٤-٢-٢)؛ و

(ب) المواد الذاتية التفاعل (انظر ٢-٤-٢-٣)؛ و

(ج) المتفجرات الصلبة المتروعة الحساسية (انظر ٢-٤-٢-٤).

٢-٤-٢-٢ *الشعبة ٤-١ المواد الصلبة اللهوبة*

٢-٤-٢-٢-١ *التعاريف والخصائص*

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

٢-٤-٢-٢-١-٢ *المواد الصلبة القابلة للاحتراق بسهولة* هى مواد مسحوقة أو حبيبية أو في شكل عجينة تتسم بالخطر إذا كان يسهل اشتعالها بتلامسها لفترة وجيزة مع مصدر إشعال، مثل عود ثقاب مشتعل، وإذا كان اللهب ينتشر فيها بسرعة. والخطر قد لا يأتي فقط من النار ولكن أيضا من نواتج الاحتراق السمية. ومساحيق الفلزات خطـــرة بنو ع خاص بسبب صعوبة إطفاء الحريق الناتج عنها نظرا لأن مطفئات الحريق العادية مثل ثاني أكسيد الكربون أو الماء يمكن أن تزيد من الخطر.

٢-٤-٢-٢-٢ *تصنيف المواد الصلبة اللهوبة*

٢-٤-٢-٢-١ تصنف المواد المسحوقة أو الحبيبية أو العجينية كمواد صلبة قابلة للاحتراق بسهولة تابعة للشعبة ٤-١ عندما يكون زمن الاحتراق في اختبار أو أكثر يتم إجراؤه وفقا لطريقة الاختبار المبينة في *دليل الاختبارات* والمعايير، الجزء الثالث، الفرع ٣٣-٢-١، أقل من ٤٥ ثانية أو معدل الاحتراق أكبر من ٢,٢ مم/ثانية. وتصنف مساحيق الفلزات أو أشابات 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 والمواد 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*

٢-٤-٢-٣-١ تعين مجموعات التعبئة على أساس طرق الاختبار المشار إليها في ٢-٤-٢-٢-٢-١. 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 أشابات الفلزات إذا انتشرت منطقة التفاعل بطول العينة كله في خمس دقائق أو أقل.

٢-٤-٢-٣-٢ وتعين مجموعات التعبئة على أساس طرق الاختبار المشار إليها في ٢-٤-٢-٢-٢-١. 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.

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

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

٢-٤-٢-٣-١ *التعاريف والخواص*

٢-٤-٢-٣-١-١ *التعاريف*

لأغراض هذه اللائحة:

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

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

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

(ج) إذا كانت أكاسيد فوقية عضوية وفقا 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°س بالنسبة للعبوة زنة ٥٠ كغم؛

ملحوظة ١ : يمكـــن تعيين حرارة الانحلال باستخدام أي طريقة معترف بها دوليا، 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 ٤-٢ وفقا لـ ٢-٤-٣-٢.*

٢-٤-٢-٣-١-٢ *الخواص*

يمكـــن بدء انحلال المواد الذاتية التفاعل بالتسخين أو ملامسة شوائب حفازة (مثل الأحماض ومركبات الفلزات الثقيلة، والقواعد) أو بالاحتكاك أو بالتصادم. ويرتفع معدل الانحلال مع ارتفاع درجة الحرارة ويتباين حســـب المادة. ويجوز أن يؤدي الانحلال، وخاصة إذا لم يحدث اشتعال، إلى انطلاق غازات أو أبخرة سمية. وفيما يـــتعلق بمواد معينة ذاتية التفاعل، يتعين ضبط درجة الحرارة. ويمكن أن تنحل بعض المواد الذاتية التفاعل بطريقة انفجارية، خاصة 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-)؛ و

(ب) الأزيدات العضوية ($-C-N_3$)؛ و

(ج) أملاح الديازونيوم ($-CN_2+Z-$)؛ و

(د) مركبات نتروجينية نتروزية(-N-N=0)؛ و

(هـ) الهيدرازيدات الكبريتية الأروماتية ($-SO_2-NH-NH_2$).

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 تصـــنف المواد الذاتية التفاعل في سبعة أنواع تبعا لدرجة خطورتها. وتتراوح أنواع المواد الذاتية التفاعل بين النوع ألف، الذي لا يقبل نقله في العبوات التي تم اختباره فيها إلى النوع زاي، الذي لا يخضع للأحكام الخاصة بالمواد الذاتية التفاعل المدرجة في الشعبة ٤-١، ويرتبط تصنيف الأنواع من باء إلى واو ارتباطا مباشرا بالكمية القصوى المسموح بها في العبوة الواحدة.

٢-٤-٢-٣-٢-٢ ويرد بيان بالمواد الذاتية التفاعل المسموح بنقلها في ٢-٤-٢-٣-٢-٣. وتحدد في الجدول الوارد في ٢-٤-٢-٣-٢-٣ البنود النوعية المناسبة في قائمة البضائع الخطرة (أرقام الأمم المتحدة من ٣٢٢١ إلى ٣٢٤٠). وتحدد الأسماء النوعية ما يلي:

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

(ب) الحالة الفيزيائية للمادة (سائلة أو صلبة)؛ و

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

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

ملحوظة ١: *يقوم التصنيف الوارد في هذا الجدول على أساس أن المادة نقية تقنيا (فيما عدا الحالات التي يذكر فيها تحديدا أن التركيز يقل عن ١٠٠ في المائة). وفيما يتعلق بنسب التركيز الأخرى، يجوز تصنيف المواد تصنيفا مختلفا، باتباع الإجراءات المبينة في ٢-٤-٢-٣-٣ و٢-٤-٢-٣-٤.*

ملحوظة ٢: الرموز من "OP1" إلى "OP8" الواردة في عمود "طريقة التعبئة" في الجدول التالي تشير إلى طريقة التعبئة وفقا لتوجيه التعبئة P520.

المادة الذاتية التفاعل	التركيز (٪)	طريقة التعبئة	درجة حرارة الضبط (س)	درجة حرارة الطوارئ (س)	رقم ا مم المتحدة النوعي	ملاحظات
آزو ثنائي كربوناميد، تركيبة من النوع باء، درجة الحرارة مضبوطة	< ١٠٠	ق ع ٥			٣٢٣٢	(١)(٢)
آزو ثنائي كربوناميد، تركيبة من النوع جيم	< ١٠٠	ق ع ٦			٣٢٢٤	(٣)
آزو ثنائي كربوناميد، تركيبة من النوع جيم، درجة الحرارة مضبوطة	< ١٠٠	ق ع ٦			٣٢٣٤	(٤)
آزو ثنائي كربوناميد، تركيبة من النوع دال	< ١٠٠	ق ع ٧			٣٢٢٦	(٥)
آزو ثنائي كربوناميد، تركيبة من النوع دال، درجة الحرارة مضبوطة	< ١٠٠	ق ع ٧			٣٢٣٦	(٦)
٢,٢- آزو ثنائي ٤,٢- ثنائي مثيل ٤- ميثوكسي فالبرونتريل	١٠٠	ق ع ٧	-٥	+٥	٣٢٣٦	
٢,٢- آزو ثنائي (٤,٢- ثنائي مثيل فالبرونتريل)	١٠٠	ق ع ٧	+١٠	+١٥	٣٢٣٦	
٢,٢ - آزو ثنائي (-٢ مثيل بروبيونات أثيل)	١٠٠	ق ع ٧	+٢٠	+٢٥	٣٢٣٥	
١,١ - آزو ثنائي (سداسي هيدرو بترونتريل)	١٠٠	ق ع ٧			٣٢٢٦	
٢,٢- آزو ثنائي (أيسو بوتيرونتيل)	١٠٠	ق ع ٦	+٤٠	+٤٥	٣٢٣٤	
٢،٢- آزو ثنائي (-٢ مثيل بوتيرونتريل)	١٠٠	ق ع ٧	+٣٥	+٤٠	٣٢٣٦	
٢,٢- آزودي (نيتريل أيسو بوتيل)	≤ ٥٠	ق ع ٦			٣٢٢٤	
١,٣- ثنائي سلفوهيدرازيد بترين في شكل عجينة	٥٢	ق ع ٧			٣٢٢٦	
سلفوهيدرازين بترين	١٠٠	ق ع ٧			٣٢٢٦	
كلوريد مزدوج للزنك و٤- بتريل أثيل أمينو ٣- ايثوكسي بترين ديازونيوم	١٠٠	ق ع ٧			٣٢٢٦	
كلوريد مزدوج للزنك و٤- بتريل مثيل أمينو ٣- ايثوكسي بترين ديازونيوم	١٠٠	ق ع ٧	+٤٠	+٤٥	٣٢٣٦	
كلوريد مزدوج للزنك و٣- ملورو ٤- ثنائي أثيل أمينو بترين ديازونيوم	١٠٠	ق ع ٧			٣٢٢٦	
كلوريد ٢- ديازو ١- نفتول ٤- سلفونيل	١٠٠	ق ع ٥			٣٢٢٢	(٢)
كلوريد ٢- ديازو ١- نفتول ٥- سلفونيل	١٠٠	ق ع ٥			٣٢٢٢	(٢)
كلوريد مزدوج للزنك ٥,٢- ثنائي إيثوكسي ٤- مورفولينو بتريـن ديازونيوم	١٠٠-٦٧	ق ع ٧	+٣٥	+٤٠	٣٢٣٦	
كلوريد مزدوج للزنك ٥,٢- ثنائي إيثوكسي ٤- مورفولينو بتريـن ديازونيوم	٦٦	ق ع ٧	+٤٠	+٤٥	٣٢٣٦	
رابع فلوروبورات ٥,٢- ثنائي إيثوكسي ٤-	١٠٠	ق ع ٧	+٣٠	+٣٥	٣٢٣٦	

المادة الذاتية التفاعل	التركيز (٪)	طريقة التعبئة	درجة حرارة الضبط (س)	درجة حرارة الطوارئ (س)	رقم ا مم المتحدة النوعي	ملاحظات
موفولينو بتزين ديازونيوم						
كلوريد مزدوج للزنك و٥,٢- ثنائي أيثوكسي ٤- (فنيل سلفونيل) بتزين ديازونيوم	٦٧	ق ع ٧	+٤٠	+٤٥	٣٢٣٦	
ثنائي (كربونات أليل) ثنائي أثيلين غليكول + فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي أيسو بروبيل	≤٨٨+ ≥٢١	ق ع ٨	-١٠	صفر	٣٢٣٧	
كلوريد مزدوج للزنك ٥,٢- ثنائي ميثوكسي ٤- (٤- مثيل فنيل سلفونيل) بتزيل ديازونيوم	٧٩	ق ع ٧	+٤٠	+٤٥	٣٢٣٦	
كلوريد مزدوج للزنك و٤- ثنائي مثيل أمينو ٦- (٢- ثنائي مثيل أمينو إيثوكسي) ٢- طولوين ديازونيوم	١٠٠	ق ع ٧	+٤٠	+٤٥	٣٢٣٦	
ن،ن- ثنائي نتروزو ن،ن- ثنائي مثيل رباعي فثاليميد، في شكل عجينة	٧٢	ق ع ٦			٣٢٢٤	
ن،ن- ثنائي نتروزو خماسي مثيلين رباعي أمين، مع مادة تخفيف من النوع ألف	٨٢	ق ع ٦			٣٢٢٤	(٧)
أكسيد ثنائي فنيل ٤,٤ سلفوهيدرازيد	١٠٠	ق ع ٧			٣٢٢٦	
كلوريد مزدوج للزنك و٤- ثنائي بروبيل أمينو بتزين ديازونيوم	١٠٠	ق ع ٧			٣٢٢٦	
كلوريد مزدوج للزنك و٢-(ن،ن- إيثوكسي كربونيل فنيل أمينو) ٣- ميثوكسي ٤- (ن- مثيل ن- سيكلوهكسيل أمينو) بتزين ديازونيوم	٦٣-٩٢	ق ع ٧	+٤٠	+٤٥	٣٢٣٦	
كلوريد مزدوج للزنك و٢- (ن،ن- إيثوكسي كربونيل فنيل أمينو) ٣- ميثوكسي ٤- (ن- مثيل ن- سيكلوهكسيل أمينو) بتزين ديازونيوم	٦٢	ق ع ٧	+٤٠	+٤٥	٣٢٣٦	
ن- فورميل ٢- (نترو مثيلين) ٣,١- فوق هيدرو ثيازين	١٠٠	ق ع ٧	+٤٥	+٥٠	٣٢٣٦	
كلوريد مزدوج للزنك و٢- (٢- هيدروكس إيثوكسي) ١- (١- بيروليدينيل) بتزين ديازونيوم	١٠٠	ق ع ٧	+٤٥	+٥٠	٣٢٣٦	
كلوريد مزدوج للزنك و٣- (٢- هيدروكسي إيثوكسي) ٤-١ (١- بيروليدينيل) بتزين ديازونيوم	١٠٠	ق ع ٧	+٤٠	+٤٥	٣٢٣٦	
بيكربريتات ٢- (ن،ن- مثيل أمينو إثيل كربونيل) ٤- (٤,٣- ثنائي مثيل فنيل سلفونيل) بتزين ديازونيوم	٩٦	ق ع ٧	+٤٥	+٥٠	٣٢٣٦	
٤- مثيل بتزين سلفونيل هيدرازيد	١٠٠	ق ع ٧			٣٢٢٦	
رابع فلوروبورات ٣- مثيل ٤- (١- بيروليدينيل) بتزين ديازونيوم	٩٥	ق ع ٦	+٤٥	+٥٠	٣٢٣٤	
٤- نتروزو فينول	١٠٠	ق ع ٧	+٣٥	+٤٠	٣٢٣٦	

المادة الذاتية التفاعل	التركيز (٪)	طريقة التعبئة	درجة حرارة الضبط (س)	درجة حرارة الطوارئ (س)	رقم ا مم المتحدة النوعي	ملاحظات
عينة من سائل ذاتي التفاعل		ق ع ٧			٣٢٢٣	(٨)
عينة من سائل ذاتي التفاعل، مع ضبط درجة الحرارة		ق ع ٢			٣٢٣٣	(٨)
عينة من مادة صلبة ذاتية التفاعل		ق ع ٢			٣٢٢٤	(٨)
عينة من مادة صلبة ذاتية التفاعل، مع ضبط درجة الحرارة		ق ع ٢			٣٢٣٤	(٨)
٢- ديازو ١- نفتول ٤- سلفونات الصوديوم	١٠٠	ق ع ٧			٣٢٢٦	
٢- دياو ١- نفتول ٥- سلفونات الصوديوم	١٠٠	ق ع ٧			٣٢٢٦	
نترات رباعي أمين بلاديوم (٢)	١٠٠	ق ع ٦	+٣٠	+٥٣	٣٢٣٤	

ملاحظات:

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

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

(٣) تركيبات آزو ثنائي كربوناميد التي تستوف يالمعايير 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 ٧-١-٤-٢ إلى ٧-١-٤-٣-١-٣.

(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 ٧-١-٤-٢ إلى ٧-١-٤-٣-١-٣.

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

(٨) انظر ٢-٤-٢-٣-٢-٢(ب).

(٩) ينطبق هذا البند على مخاليط إيستيرات ٢- ديازو -١- نافتول -٤- حمض السلفونيك و٢- ديازو -١- نافتول -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 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 للتصنيف، وطرق الاختبار والمعايير ومثال للتقرير عن الاختبارات المناسبة في *دليل الاختبارات والمعايير*، الجزء الثاني. ويتضمن قرار الموافقة التصنيف وشروط النقل ذات الصلة.

(أ) يجوز أن تضاف مواد حفازة، مثل مركبات الزنك، إلى بعض المواد الذاتية التفاعل لتغيير مفاعليتها. وتبعا لكل من نوع المادة الحفازة ودرجة تركيزها، يمكن أن يؤدي ذلك إلى تقليل الثبات الحراري

وتغـــيير الخـــواص الانفجاريـــة، وإذا ما عدلت إحدى هاتين الخاصيتين، تقييم التركيبة الجديدة وفقا لإجراءات التصنيف؛

(ب) يجـــوز أن تـــدرج عيـــنات 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 الاختبارت، والتي تنقل لمواصلة اختبارها أو تقييمها في أحد البنود الملائمة للمواد الذاتية التفاعل من النوع جيم، على أن تستوفى الشروط التالية:

`١` أن توضح البيانات المتاحة أن العينة لن تكون أخطر من المواد الذاتية التفاعل من النوع باء؛ و

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

`٣` أن 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 مخططـــا يعـــرض مبادئ التصنيف في شكل أسئلة مرتبة ترتيبا بيانيا تتعلق بالخواص الحاسمة إلى جانب الأجوبـــة 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 تركيبتها عرضة، أثناء الاختبار في المختبر، لأن تنفجر أو تحترق بسرعة أو تحدث أثرا عنيفا عند التسخين في ظروف الاحتباس.

٢-٤-٢-٣-٣-٢ تنطبق المبادئ الآتـــية علـــى تصنيف المواد الذاتية التفاعل غـــير المدرجـــة فـــي القائمة في ٢-٤-٢-٣-٢-٣:

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

(ب) أي مادة ذات خواص انفجارية ولا تنفجر ولا تحترق بسرعة في عبوتها المعدة للنقل، ولكنها عرضة لأن يحدث لها انفجار حراري في تلك العبوة. يجب أن تحمل عبوتها أيضا 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 (وتعرف المادة بأنها مادة ذاتية التفاعل من النوع "باء"، مربع الخروج "باء" في الشكل ٢- ٤-١)؛

(ج) أي مـــادة ذات خـــواص انفجاريـــة يجوز نقلها دون أن تحمل عبوتها بطاقة التعريف بالخطر الإضافي "**مـــتفجرات**" إذا كانـــت المادة، في عبوتها المعدة للنقل (بحد أقصى ٥٠ كغم) لا تنفجر ولا تحترق بسرعة ولا يحدث لها انفجار حراري (وتعرف بأنها مادة ذاتية التفاعل من النوع "جيم"، مربع الخروج "جيم" في الشكل ٢-٤-١)؛

(د) أي مادة يحدث لها ما يلي، في الاختبارات التي تجرى عليها في المختبر:

`١` تنفجر جزئيا، ولا تحترق بسرعة ولا تحدث أي تأثير عنيف عند التسخين تحت الاحتباس؛ أو

`٢` لا تنفجر على الاطلاق وتحترق ببطء ولا تحدث أي تأثير عنيف عند التسخين أو تحت الاحتباس؛ أو

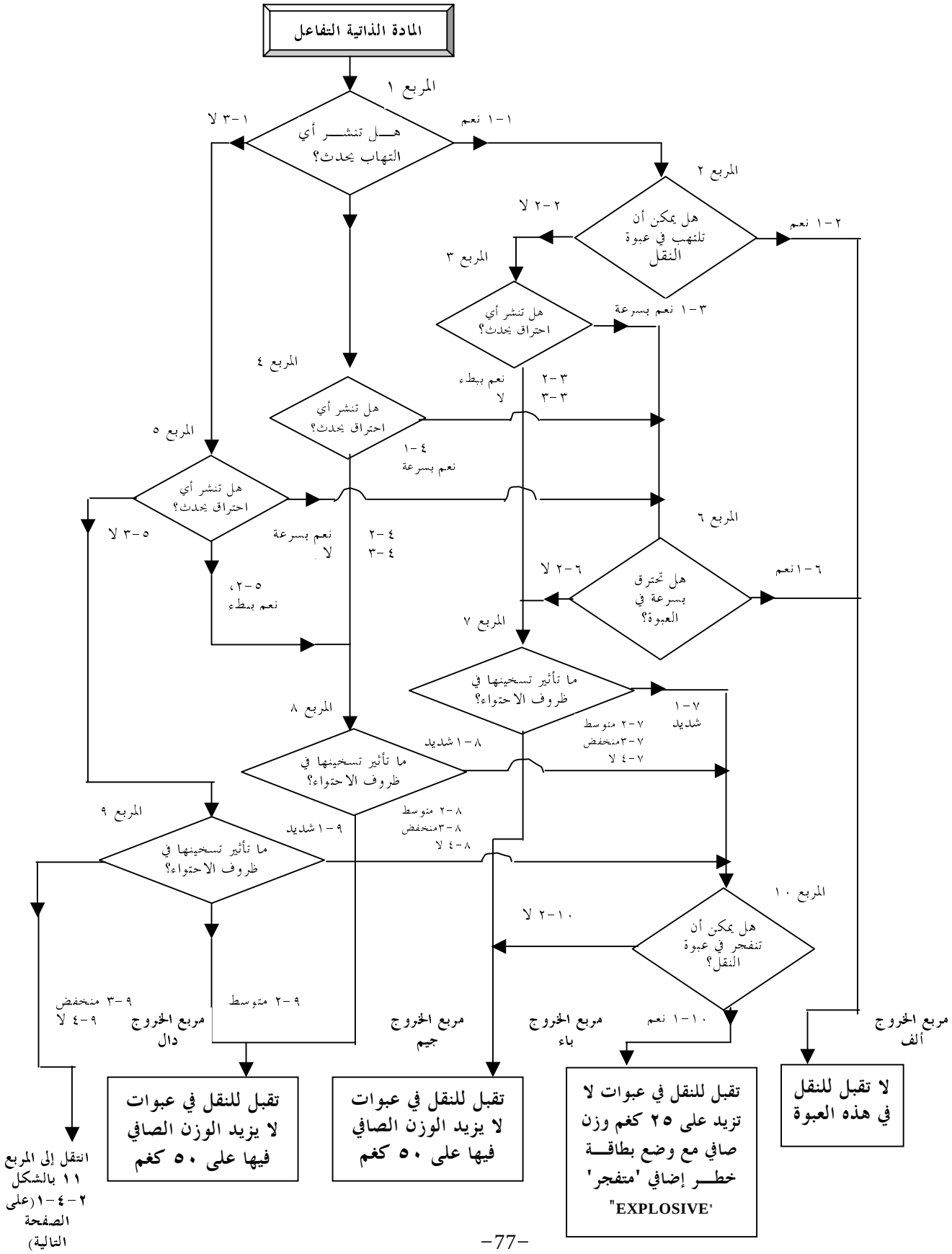
`٣` لا تنفجر ولا تحترق على الإطلاق وتحدث أثرا متوسطا عند التسخين في ظروف الاحتباس، يجوز قبولها للنقل في عبوات لا تتجاوز كتلتها الصافية ٥٠ كغم (تعرف بأنها مادة ذاتية التفاعل من النوع "دال"، مربع الخروج "دال" في الشكل ٢-٤-١)؛

(ه) أي مادة لا يحدث لها، في الاختبار الذي يجرى عليها في المختبر، أي انفجار أو احتراق على الاطلاق، ولا تحدث إلا أثرا طفيفا أو لا تحدث أي أثر عند التسخين تحت الاحتباس، يجوز قبولها للنقل في عبوات لا تتجاوز ٤٠ كغم/٤٥٠ لترا (تعرف بأنها مادة ذاتية التفاعل من النوع "هاء"، مربع الخروج "هاء" في الشكل ٢-٤-١)؛

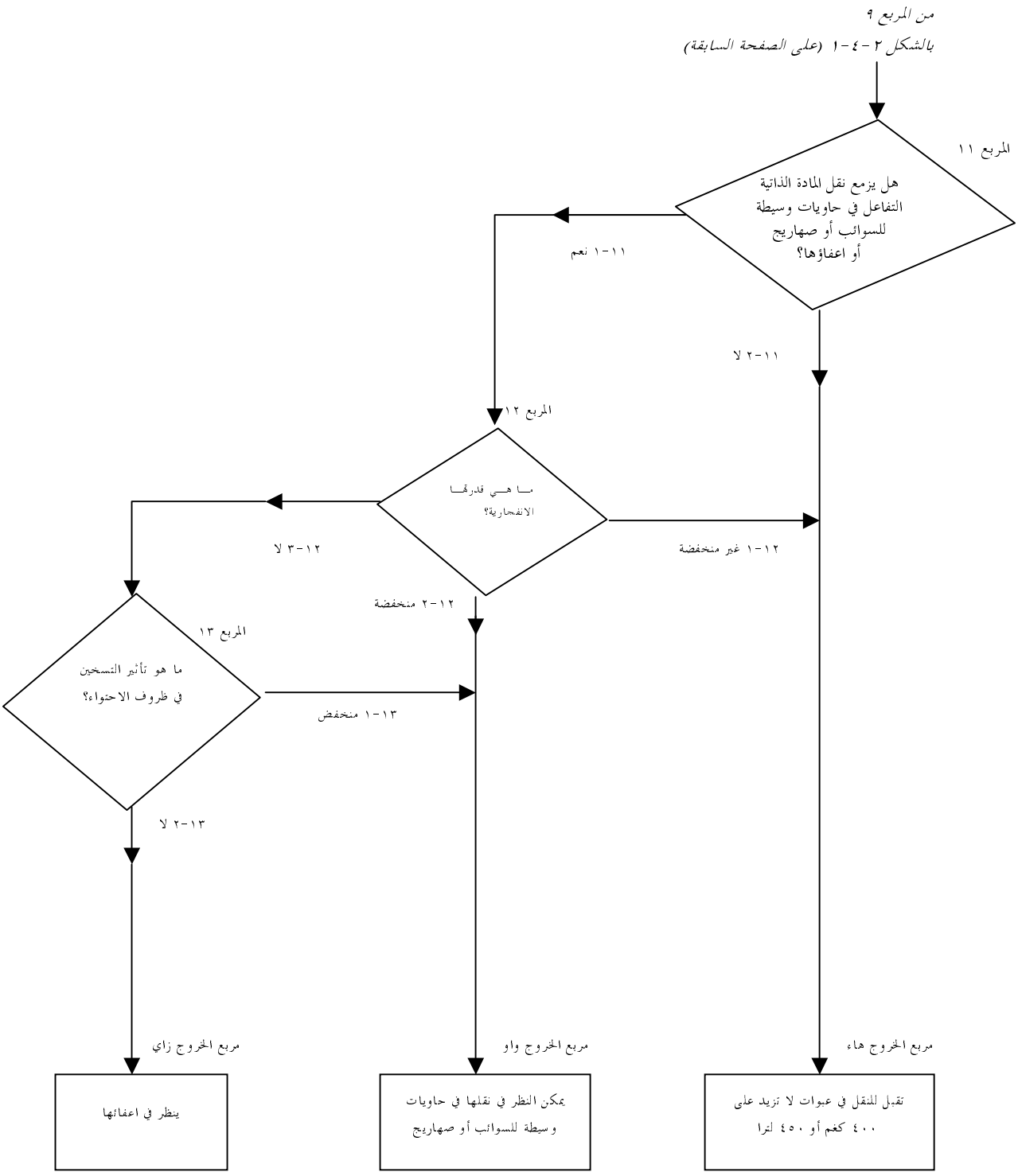
(و) أي مادة لا يحدث لها، في الاختبار الذي يجرى عليها في المختبر، أي انفجار في الحالة المحوفة ولا تحترق على الإطلاق، ولا تحدث إلا أثرا طفيفا أو لا تحدث أي أثر على الإطلاق عند التسخين في ظروف الاحتباس، وليست لها إلا قوة انفجارية بسيطة أو ليست لها أي قوة انفجارية على الإطلاق، يمكن نقلها بحاويات وسيطة للسوائب أو صهاريج (تعرف بأنها مادة ذاتية التفاعل من النوع "واو"، مربع الخروج "واو" في الشكل ٢-٤-١)؛ وللاطلاع على الاشتراطات الإضافية، انظر ٤-١-٧-٢-٢ و٤-٢-١-١٣)؛

(ز) أي مادة لا يحدث لها، في الاختبار الذي يجرى عليها في المختبر، انفجار في الحالة المحوفة ولا تحترق على الإطلاق ولا تحدث أي أثر عند التسخين تحت الاحتباس وليست لها أي قوة انفجارية، تعفى من تصنيفها كمادة ذاتية التفاعل من الشعبة ٤-١ شريطة أن تكون التركيبة ثابتة حراريا (تتراوح درجة حرارة الانحلال الذاتي التسارع بين ٦٠°س و٧٥°س للعبوة البالغ وزنها ٥٠ كغم) وأن تفى أي مادة مخففة بالاشتراطات الواردة في ٢-٤-٢-٣-٥ (تعرف بأنها مادة ذاتية التفاعل من النوع "زاي"، مربع الخروج "زاي" في الشكل ٢-٤-١). وإذا كانت التركيبة غير ثابتة حراريا أو إذا استخدمت مادة تخفيف متوافقة، درجة غليانها أقل من ١٥٠°س، لتزع الحساسية، تعرف التركيبة بأنها مادة "**سائلة/صلبة ذاتية التفاعل من النوع واو**".

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



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



٢-٤-٢-٣-٤ *اشتراطات ضبط درجة الحرارة*

تخضع المواد الذاتية التفاعل لضبط درجة الحرارة، إذا كانت درجة انحلالها الذاتي التسارع تساوي أو أقل من ٥٥°س. 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*

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 هى المواد الصلبة أو السوائل التي ليس لها أي تأثير ضار على الثبات الحراري ونوع المخاطر الذي تتسم 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 ٦٠°س ونقطة الاشتعال عن ٥°س. ويجب أن تكون نقطة غليان السائل أعلى بمقدار ٥٠°س على الأقل من درجة حرارة ضبط المادة الذاتية التفاعل (انظر ٧-١-٤-٣-١).

٢-٤-٢-٤ *الشعبة ٤-١ المتفجرات الصلبة المترعة الحساسية*

٢-٤-٢-٤-١ التعريف

المتفجرات المترعة الحساسية هي مواد مرطبة بالماء أو الكحول أو مخففة بمواد أخرى لتكوين مخلوط صلب متجانس لكبت خواصها الانفجارية (انظر ٢-١-٣-٥-٣). وبنود هذه المتفجرات المترعة الحساسية في قائمة البضائع الخطرة هي: أرقام الأمم المتحدة ١٣١٠ و١٣٢٠، ١٣٢١، ١٣٢٢، ١٣٣٦، ١٣٣٧، ١٣٤٤، ١٣٤٧، ١٣٤٨، ١٣٤٩، ١٣٥٤، ١٣٥٥، ١٣٥٦، ١٣٥٧، ١٥١٧، ١٥٧١، ٢٥٥٥، ٢٥٥٦، ٢٥٥٧، ٢٨٥٢، ٢٩٠٧، ٣٣١٧، ٣٣١٩، ٣٣٤٤، ٣٣٦٤، ٣٣٦٥، ٣٣٦٦، ٣٣٦٧، ٣٣٦٨، ٣٣٦٩، ٣٣٧٠، ٣٣٧٦.

٢-٤-٢-٤-٢ المواد التي:

(أ) قبلت مؤقتا في الرتبة ١ وفقا لمجموعتي الاختبارات ١ و٢ 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 أيضا ضمن الشعبة ٤-١. ومن أمثلة هذه المواد المدرجة في الشعبة ٤-١ رغم أنها ليست متفجرات متروعة الحساسية أرقام الأمم المتحدة ٢٩٥٦ و٣٢٤١ و٣٢٤٢ و٣٢٥١.

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

٢-٤-٣-١ *التعاريف والخواص*

٢-٤-٣-١-١ تشمل الشعبة ٤-٢ ما يلي:

(أ) *المواد التلقائية الاشتعال*، وهي المواد، بما في ذلك المخاليط والمحاليل (السائلة أو الصلبة)، التي تشتعل حتى في الكميات الصغيرة خلال خمس دقائق من التلامس مع الهواء. وهذه هي مواد الشعبة ٤-٢ 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) وهي تسمى مواد ذاتية التسخين.

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 بعيدا 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 ٤-٢*

٢-٤-٣-٢-١ تعتبر المواد الصلبة مواد صلبة تلقائية الاحتراق تصنف في الشعبة ٤-٢ إذا كانت العينة تشتعل في أحد الاختبارات التي تجري وفقا لطريقة الاختبار المبينة في *دليل الاختبارات والمعايير*، الجزء الثالث، الفرع ٣٣-٣-١-٤.

٢-٤-٣-٢-٢ تعتبر السوائل تلقائية الاحتراق تصنف في الشعبة ٤-٢ إذا كان السائل يشتعل في الجزء الأول من الاختبار أو يسبب اشتعال أو تفحم ورقة الترشيح في الاختبارات التي تجري وفقا لطريقة الاختبار المبينة في *دليل الاختبارات والمعايير*، الجزء الثالث، الفرع ٣٣-٣-١-٥.

٢-٤-٣-٢-٣ *المواد الذاتية التسخين*

٢-٤-٣-٢-٣-١ تصنف المادة باعتبارها مادة ذاتية التسخين بالشعبة ٤-٢ في الحالات التالية في الاختبارات التي تجري وفقا لطريقة الاختبار المبينة في *دليل الاختبارات والمعايير*، الجزء الثالث، الفرع ٣٣-٣-١-٦:

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

(ب) الحصول على نتيجة ايجابية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠مم عند درجة ١٤٠°س؛ ونتيجة سلبية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠مم عند درجة ١٢٠°س ويكون من المقرر نقل المادة في طرود حجمها يزيد على ٣م^{3}؛

(ج) الحصول على نتيجة إيجابية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠مم عند درجة ١٤٠ْس ونتيجة سلبية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠مم عند درجة ١٠٠ْس، ويكون من المقرر نقل المادة في طرود ذات حجم يزيد على٤٥٠ لترا؛

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

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

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 ١٠٠مم عند درجة ١٤٠ْس؛

(ب) الحصول على نتيجة إيجابية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠مم عند درجة ١٤٠ْس ونتيجة سلبية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ٢٥مم عند درجة ١٤٠ْس، ونتيجة سلبية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠مم عند درجة١٢٠ْس، ويكون من المقرر نقل المادة في طرود لا يتجاوز حجمها ٣ م^{٣}؛

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

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 ٢٥مم عند درجة ١٤٠ْس.

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

(أ) الحصول على نتيجة ايجابية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ١٠٠مم عند درجة ١٤٠ْس ونتيجة سلبية في اختبار تستخدم فيه عينة مكعبة طول ضلعها ٢٥مم عند درجة ١٤٠ْس، ويكون من المقرر نقل المادة في طرود يزيد حجمها ٣م^{٣}؛

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

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

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

٢-٤-٤-١ *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 الاشعال العادية مثل الشعلات العارية أو العدد اليدوية التي ينبعث منها شرر أو مصابيح الإضاءة غير المحمية. ويمكن أن يسبب ما ينتج عن ذلك من موجات عصف ولهب تعريض الناس والبيئة للخطر. وتستخدم طريقة الاختبار المشار إليها في ٢-٤-٤-٢ لتعيين ما إذا كان تفاعل مادة مع الماء يؤدي إلى تكون كمية خطرة من الغازات التي قد تلتهب. ولا تطبق طريقة الاختبار هذه على المواد الناقلة للحرارة التلقائية الاحتراق.

٢-٤-٤-٢ *التصنيف في الشعبة ٤-٣*

تصنف في الشعبة ٤-٣ المواد التي تطلق إذا تلامست مع الماء غازات لهوبة في الحالات التالية في الاختبارات التي تجري وفقا 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.

٢-٤-٤-٣ *تعيين مجموعات التعبئة*

٢-٤-٤-٣-١ تصنف في مجموعة التعبئة `١` أي مادة تتفاعل بشدة مع الماء عند درجة حرارة البيئة وتظهر عموما ميلا للاشتعال التلقائي للغاز المنطلق، أو تتفاعل بسرعة مع الماء عند درجة حرارة البيئة ويبلغ معدل انبعاث الغاز اللهوب ١٠ لترات لكل ١ كيلوغرام من المادة في الدقيقة الواحدة أو يزيد على ذلك.

٢-٤-٤-٣-٢ تصنف في مجموعة التعبئة `٢` أي مادة تتفاعل بسرعة مع الماء عند درجة حرارة البيئة ويساوي المعدل الأقصى لانبعاث الغاز اللهوب ٢٠ لترا لكل ١ كيلوغرام في الساعة الواحدة أو يزيد على ذلك، ولا تستوفى معايير مجموعة التعبئة `١`.

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

الفصل ٢-٥

الرتبـــــة ٥ - المـــــواد المؤكســـــدة والأكاسيد الفوقية العضوية

ملحوظة تمهيدية

ملحوظة: *نظرا لاختلاف الخواص التي تتسم بها البضائع الخطرة في إطار الشعبتين ٥-١ و٥-٢، يتعذر عمليا وضع معيار واحد للتصنيف في أي من الشعبتين. ويتناول هذا الفصل الاختبارات والمعايير المتعلقة بالتصنيف في هاتين الشعبتين من الرتبة ٥.*

٢-٥-١ التعاريف وأحكام عامة

تنقسم الرتبة ٥ إلى شعبتين كما يلي:

(أ) الشعبة ٥-١ *المواد المؤكسدة*

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

(ب) الشعبة ٥-٢ *الأكاسيد الفوقية العضوية*

هي مواد عضوية تحتوي رابطة الأكسجين الثنائية التكافؤ -أ-أ- وقد تعتبر من مشتقات فوق أكسيد الهيدروجين، حيث تحل مجموعات (أشقاق) عضوية محل إحدى ذرتي الهيدروجين أو كلتيهما والأكاسيد الفوقية العضوية مواد غير ثابتة حراريا، ويمكن أن تنحل انحلالا طاردا للحرارة وذاتي التسارع. وعلاوة على ذلك، قد تكون لها واحدة أو أكثر من الخواص التالية:

`١` قابلة للانحلال انفجاريا؛

`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 ٥-١ - المواد المؤكسدة

٢-٥-٢-١ *التصنيف في الشعبة ٥-١*

٢-٥-٢-١-١ تصنف المواد المؤكسدة في الشعبة ٥-١ وفقا لطرق الاختبار والإجـــراءات والمعايير الواردة في ٢-٥-٢-٢ و٢-٥-٢-٣، *ودليل الاختبارات والمعايير*، الفرع ٣٤ من الجزء الثالث. 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 وفقا لهذه المعايير إلا عندما يكون ذلك ضروريا 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 ٢-٠.

٢-٥-٢-٢ *المواد الصلبة المؤكسدة*

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

٢-٥-٢-٢-١-١ تجرى اختبارات لقياس قدرة المادة الصلبة على زيادة معدل احتراق أو كثافة مادة قابلة للاحتراق عندما تخلط المادتين خلطا تاما. وترد الطريقة في *دليل الاختبارات والمعايير*، الفرع ٣٤-٤-١ من الجزء الثالث. وتجرى الاختبارات على المادة المطلوب تقييمها مخلوطة مع سليلوز ليفي جاف في نسب خلط وزنية بين المادة والسليلوز ١:١ و١:٤ وتقارن خصائص احتراق المخاليط مع مخلوط مرجعي من بروومات البوتاسيوم والسليلوز بنسبة وزنية ٧:٣. فإذا تساوى زمن الاحتراق مع زمن احتراق هذا المخلوط المرجعي أو كان أقل منه، فإنه يتعين مقارنة أزمنة الاحتراق مع أزمنة احتراق المخاليط المرجعية لبروومات البوتاسيوم والسليلوز بنسب وزنية ٢:٣ و٣:٢ للتصنيف في مجموعة التعبئة `١` ومجموعة التعبئة `٢` على التوالي.

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

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

(ب) ما إذا كان مخلوط المادة والسليلوز يشتعل ويحترق.

٢-٥-٢-٢-١-٣ تصنف المادة الصلبة في الشعبة ٥-١ إذا كانت النسبة الوزنية ١:٤ أو ١:١ من العينة إلى السليلوز المختبرة تعطي متوسط زمن احتراق يساوي أو أقل من متوسط زمن احتراق مخلوط نسبته الوزنية ٧:٣ من بروومات البوتاسيوم والسليلوز.

٢-٥-٢-٢-٢ *تعيين مجموعات التعبئة*

تعين مجموعة تعبئة للمواد الصلبة المؤكسدة طبقا لخطوات الاختبار المبينة في *دليل الاختبارات والمعايير*، الفرع ٣٤-٤-١ من الجزء الثالث، وذلك وفقا للمعايير التالية:

(أ) مجموعة التعبئة `١`: أي مادة يعطي مخلوطها مع السليلوز 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 والسليلوز؛

(ب) مجموعة التعبئة `٢`: 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 ٣:٢ من برومات البوتاسيوم والسليلوز ولا تفي بمعايير مجموعة التعبئة `١`؛

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

(د) المواد غير مواد الشعبة ٥-١: أي مادة لا يشتعل أو يحترق مخلوطها مع السليلوز بنسبة وزنية ١:٤ و١:١ على حد سواء، أو يعطي متوسط زمن احتراق أكبر من متوسط زمن احتراق مخلوط بنسبة وزنية ٧:٣ من برومات البوتاسيوم والسليلوز.

٢-٥-٢-٣ *السوائل المؤكسدة*

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

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 خلطا تاما، وترد الطريقة في *دليل الاختبارات والمعايير*، الفرع ٣٤-٤-٢ من الجزء الثالث. ويتم على أساس نتائج الاختبار البت فيما إذا كان سائل ما هو مادة مؤكسدة بالشعبة ٥-١، وفيما إذا كان يصنف في مجموعة التعبئة `١` أو `٢` أو `٣` في حالة كونه مادة مؤكسدة (انظر أيضا جدول أسبقيات خصائص المخاطر في ٢-٠-٣).

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

(أ) ما إذا كان مخلوط المادة والسليلوز يشتعل تلقائيا؛

(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 ٥-١ إذا كان مخلوطها مع السليلوز بنسبة وزنية ١:١ يعطي متوسط زمن لارتفاع الضغط يساوي أو أقل من 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*، الفرع ٣٤-٤-٢، الجزء الثالث، وذلك على أساس المعايير التالية:

(أ) مجموعة التعبئة `١`: أي مادة يشتعل مخلوطها مع السليلوز بنسبة وزنية ١:١ اشتعالا تلقائيا؛ 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 السيليلوز؛ 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` و`٢`؛

(د) السوائل من غير الشعبة ٥-١: 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.

٢-٥-٣ الشعبة ٥-٢- الأكاسيد الفوقية العضوية

٢-٥-٣-١ *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 الأحماض ومركبات الفلزات الثقيلة والأمينات)، أو الاحتكاك أو الصدم. ويزيد معدل الانحلال مع ارتفاع درجة الحرارة ويختلف تبعا لاختلاف تركيبات الأكاسيد الفوقية العضوية. وقد يؤدي الانحلال إلى انبعاث غازات أو أبخرة ضارة أو لهوبة. ويتعين بالنسبة لأكاسيد فوقية عضوية معينة ضبط درجة الحرارة أثناء النقل. وقد تنحل بعض الأكاسيد الفوقية العضوية انحلالا انفجاريا، 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 تلفا خطيرا للقرنية حتى بعد التلامس لفترة وجيزة، أو تسبب تآكل الجلد.

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

٢-٥-٣-٢-١ ينظر في تصنيف أي أكسيد فوقي عضوي في الشعبة ٥-٢، ما لم تحتوي تركيبة الأكسيد الفوقي 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 من الأكسجين المتاح من الأكاسيد الفوقية العضوية عندما تحتوي أكثر من ١,٠ في المائة ولكن ما لا يزيد على ٧,٠ في المائة من فوق أكسيد الهيدروجين.

ملحوظة: *يحسب المحتوى من الأكسجين المتاح (بنسبة مئوية) في تركيبة الأكسيد الفوقي العضوي باستخدام المعادلة التالية:*

$$16 \times \Sigma \left(n_i \times c_i / m_i \right)$$

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

c_i = *تركيز (بنسبة مئوية بالوزن) الأكسيد الفوقي العضويi؛*

m_i = *الوزن الجزيئي للأكسيد الفوقي العضوي i.*

٢-٥-٣-٢-٢ تصنف الأكاسيد الفوقية العضوية في سبعة أنواع وفقا لدرجة الخطر التي تمثلها. وتتراوح أنواع الأكاسيد الفوقية العضوية بين النوع ألف، الذي لا يقبل للتنقل في العبوة التي تم اختباره فيها، والنوع زاي الذي لا يخضع لأحكام الأكاسيد الفوقية العضوية المندرجة في الشعبة ٥-٢. ويرتبط تصنيف الأنواع باء إلى واو ارتباطا مباشرا بالكمية القصوى المسموح بها في العبوة الواحدة.

٢-٥-٣-٢-٣ ويرد في الجدول ٢-٥-٣-٢-٤ بيان بالأكاسيد الفوقية العضوية المسموح بنقلها. ويحدد في الجدول ٢-٥-٣-٢-٤ لكل مادة مسموح بها بند نوعي مناسب في قائمة البضائع الخطرة (أرقام الأمم المتحدة ٣١٠١ إلى ٣١٢٠) كما ترد به معلومات ذات صلة. وتحدد البنود النوعية ما يلي:

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

(ب) والحالة الفيزيائية (سائل أو صلب)؛

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

٢-٥-٣-٢-٣-١ويمكن تصنيف مخاليط التركيبات المدرجة في الجدول باعتبارها من نفس نوع الأكسيد الفوقى العضوي الأشد خطورة في المخلوط، وتنقل المخاليط في ظروف النقل المحددة لذلك النوع. غير أنه نظرا لأنه يمكن أن يكـــون المخلـــوط الذي يحتوي مكونين ثابتين أقل ثباتا حراريا 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 المصنفة حاليا

ا كسيد الفوقي العضوي	التركيز (٪)	مادة التخفيف النوع ألف (٪)	مادة التخفيف النوع بـاء (٪)(١)	مادة صلبة خاملة (٪)	مـاء (٪)	طريقة التعبئة	حرارة الضبط (°س)	حرارة الطوارئ (°س)	الرقم (البند الفرعي)	مخاطر إضافية وملحوظات
فوق أكسيد أستيل اسيتون	≥ ٤٢	≤ ٤٨			≤ ٨	ق ع ٧			٣١٠٥	(٢)
"	≥ ٣٢ في شكل عجينة					ق ع ٧			٣١٠٦	(٢٠)
فوق أكسيد أستيل بنزويل	≥ ٤٥	≤ ٥٥				ق ع ٧			٣١٠٥	
فوق أكسيد أستيل سيكلوهكسان سلفونيل	≥ ٨٢				≤ ١٢	ق ع ٤	-١٠	صفر	٣١١٢	(٣)
"	≥ ٣٢		≤ ٦٨			ق ع ٧	-١٠	صفر	٣١١٥	
هيدرو فوق أكسيد أميل ثالثي	≥ ٨٨	≤ ٦			≤ ٦	ق ع ٨			٣١٠٧	
فوق أكسي خلات أميل ثالثي	≥ ٦٢	≤ ٣٨				ق ع ٨			٣١٠٧	
فوق أكسي بنزوات أميل ثالثي	≥ ١٠٠					ق ع ٥			٣١٠٣	
فوق أكسي -٢- اثيل هكسانوات أميل ثالثي	≥ ١٠٠					ق ع ٧	+٢٠	+٢٥	٣١١٥	
فوق أكسي -٢- اثيل هكسيل كربونات أميل ثالثي	≥ ١٠٠					ق ع ٧			٣١٠٥	
فوق أكسي نيوديكانوات أميل ثالثي	≥ ٧٧		≤ ٢٣			ق ع ٧	صفر	+١٠	٣١١٥	
فوق أكسي بيفالات أميل ثالثي	≥ ٧٧		≤ ٢٣			ق ع ٥	+١٠	+١٥	٣١١٣	
فوق أكسي -٣، ٥،٥- ثلاثي مثيل هكسانوات أميل ثالثي	≥ ١٠٠					ق ع ٥			٣١٠١	(٣)
فوق أكسيد كوميل بوتيل ثالثي	> ٤٢-١٠٠					ق ع ٧			٣١٠٥	
"	≥ ٤٢			≤ ٥٨		ق ع ٧			٣١٠٦	
٤،٤- ثنائي (فوق أكسي بوتيل ثالثي) فالريات ع- بوتيل	> ٥٢-١٠٠					ق ع ٥			٣١٠٣	
"	≥ ٥٢			≤ ٤٨		ق ع ٧			٣١٠٦	
"	≥ ٤٢			≤ ٥٨		ق ع ٨			٣١٠٨	
هيدرو فوق أكسيد بوتيل ثالثي	> ٧٩-٩٠				≤ ١٠	ق ع ٥			٣١٠٣	(١٣)
"	≥ ٨٠	≤ ٢٠				ق ع ٧			٣١٠٥	(١٣)(٤)
هيدرو فوق أكسيد بوتيل ثالثي	≥ ٧٩				< ١٤	ق ع ٨			٣١٠٧	(٢٣)(١٣)
"	≥ ٧٢				≤ ٢٨	ق ع ٨، N,M			٣١٠٩	(١٣)
هيدرو فوق أكسيد بوتيل ثالثي + ثنائي فوق أكسيد بوتيل ثالثي	< ٨٢ + < ٩				≤ ٧	ق ع ٥			٣١٠٣	(١٣)
أحادي فوق أكسي ماليات بوتيل ثالثي	> ٥٢-١٠٠					ق ع ٥			٣١٠٢	(٣)
"	≥ ٥٢	≤ ٤٨				ق ع ٦			٣١٠٣	
"	≥ ٥٢			≤ ٤٨		ق ع ٨			٣١٠٨	
"	≥ ٥٢ في شكل عجينة					ق ع ٨			٣١٠٨	

١ كسيد الفوقي العضوي	التركيز (٪)	مادة التخفيف النوع ألف (٪)	مادة التخفيف النوع بـاء (٪)(١)	مادة صلبة حاملة (٪)	مـاء (٪)	طريقة التعبئة	حرارة الضبط (°س)	حرارة الطوارئ (°س)	الرقم (البند الفرعي)	مخاطر إضافية وملحوظات
أحادي فوق أكسي مفثالات بوتيل ثالثي	≥ ١٠٠					ق ع ٥			٣١٠٢	(٣)
فوق أكسي خلات بوتيل ثالثي	> ٥٢-٧٧	≤ ٢٣				ق ع ٥			٣١٠١	(٣)
فوق أكسي خلات بوتيل ثالثي	> ٣٢-٥٢	≤ ٤٨				ق ع ٦			٣١٠٣	
"	≥ ٣٢	≤ ٦٨				ق ع ٨، N			٣١٠٩	
فوق أكسي خلات بوتيل ثالثي (في صهاريج)	≥ ٣٢		≤ ٦٨			M	+٣٠	+٣٥	٣١١٩	
"	≥ ٢٢		≤ ٧٨			ق ع ٨			٣١٠٩	(٢٥)
فوق أكسي بنزوات بوتيل ثالثي	> ٧٧-١٠٠	< ٢٢				ق ع ٥			٣١٠٣	
"	> ٥٢-٧٧	≤ ٢٣				ق ع ٧			٣١٠٥	
"	≥ ٥٢			≤ ٤٨		ق ع ٧			٣١٠٦	
فوق أكسي فيومرات بوتيل ثالثي	≥ ٥٢	≤ ٤٨				ق ع ٧			٣١٠٥	
فوق أكسي كروتونات بوتيل ثالثي	≥ ٧٧	≤ ٢٣				ق ع ٧			٣١٠٥	
فوق أكسي ثنائي اثيل خلات بوتيل ثالثي	≥ ١٠٠					ق ع ٥	+٢٠	+٢٥	٣١١٣	
فوق أكسي ثنائي اثيل خلات بوتيل ثالثي + فوق أكسي بنزوات بوتيل ثالثي	≥ ٣٣ + ≥ ٣٣	≤ ٣٣				ق ع ٧			٣١٠٥	
فوق أكسي -٢- اثيل هكسانوات بوتيل ثالثي	> ٥٢-١٠٠					ق ع ٦	+٢٠	+٢٥	٣١١٣	
فوق أكسي -٢- اثيل هكسانوات بوتيل ثالثي	> ٣٢-٥٢		≤ ٨٤			ق ع ٨	+٣٠	+٣٥	٣١١٧	
"	≥ ٥٢			≤ ٤٨		ق ع ٨	+٢٠	+٢٥	٣١١٨	
"	≥ ٣٢		≤ ٦٨			ق ع ٨	+٤٠	+٤٥	٣١١٩	
" (في حاويات السوائب الوسيطة)	≥ ٣٢		≤ ٦٨			N	+٣٠	+٣٥	٣١١٩	
" (في صهاريج)	≥ ٣٢		≤ ٦٨			M	+١٥	+٢٠	٣١١٩	
فوق أكسي -٢- اثيل هكسانوات بوتيل ثالثي + ٢،٢- ثنائي - (فوق أكسي بوتيل ثالثي) بوتان	≥ ١٢ + ≥ ١٤	< ١٤		≤ ٦٠		ق ع ٧			٣١٠٦	
"	≥ ٣١ + ≥ ٣٦		≤ ٣٣			ق ع ٧	+٣٥	+٤٠	٣١١٥	
فوق أكسي -٢- اثيل هكسيل كربونات بوتيل ثالثي	≥ ١٠٠					ق ع ٧			٣١٠٥	
فوق أكسي أيسوبوتيرات بوتيل ثالثي	> ٥٢-٧٧		< ٢٣			ق ع ٥	+١٥	+٢٠	٣١١١	(٣)
"	≥ ٥٢		< ٤٨			ق ع ٧	+١٥	+٢٠	٣١١٥	
فوق أكسي أيسوبروبيل كربونات بوتيل ثالثي	≥ ٧٧	≤ ٢٣				ق ع ٥			٣١٠٣	
١- (٢- فوق أكسي بوتيل ثالثي أيسوأيسوبروبيل) -٣- أيسوبروبنيل بنزين	≥ ٧٧	≤ ٢٣				ق ع ٧			٣١٠٥	
"	≥ ٤٢			≤ ٥٨		ق ع ٨			٣١٠٨	
فوق أكسي -٢- مثيل بنزوات بوتيل ثالثي	≥ ١٠٠					ق ع ٥			٣١٠٣	

ا كسيد الفوقي العضوي	التركيـــز (٪)	مادة التخفيف النوع ألف (٪)	مادة التخفيف النوع بـــاء (٪)(١)	مادة صلبة حاملة (٪)	مـــاء (٪)	طريقـــة التعبئة	حرارة الضبط (°س)	حـــرارة الطوارئ (°س)	الرقـــم (البنـــد الفرعي)	مخاطـــر إضافيـــة وملحوظات
فوق أكسي نيو ديكانوات بوتيل ثالثي	> ٧٧-١٠٠					ق ع ٧	-٥	+٥	٣١١٥	
"	≥ ٧٧		≤ ٢٣			ق ع ٧	صفر	+١٠	٣١١٥	
" **(في حاويات السوائب الوسيطة)**	≥ ٤٢ في شكل معلق ثابت في الماء					N	-٥	+٥	٣١١٩	
"	≥ ٥٢ في شكل معلق ثابت في الماء					ق ع ٨	صفر	+١٠	٣١١٧	
"	≥ ٤٢ في شكل معلق ثابت في الماء (مجمد)					ق ع ٨	صفر	+١٠	٣١١٨	
فوق أكسي نيو ديكانوات بوتيل ثالثي	≥ ٣٢	≤ ٦٨				ق ع ٨،N	صفر	+١٠	٣١١٩	
فوق أكسي نيو فيتانوات بوتيل ثالثي	≥ ٧٧	≤ ٢٣				ق ع ٧	صفر	+١٠	٣١١٥	
فوق أكسي -٣- فنيل فثاليد بوتيل -٣- ثالثي	≥ ١٠٠					ق ع ٧			٣١٢٦	
فوق أكسي بيفالات بوتيل ثالثي	> ٦٧-٧٧	< ٢٣				ق ع ٥	صفر	+١٠	٣١١٣	
"	> ٢٧-٦٧		≤ ٣٣			ق ع ٧	صفر	+١٠	٣١١٥	
"	≥ ٢٧		≤ ٧٣			ق ع ٨	+٣٠	+٣٥	٣١١٩	
" **(في حاويات السوائب الوسيطة)**	≥ ٢٧		≤ ٧٣			N	+١٠	+١٥	٣١١٩	
" **(في صهاريج)**	≥ ٢٧		≤ ٧٣			M	+٥	+١٠	٣١١٩	
فوق أكسي ستياريل كربونات بوتيل ثالثي	≥ ١٠٠					ق ع ٧			٣١٠٦	
فوق أكسي -٣، ٥،٥- ثلاثـــي مثيـــل هكسانوات بوتيل ثالثي	> ٣٢-١٠٠					ق ع ٧			٣١٠٥	
"	≥ ٣٢	≤ ٦٨				ق ع ٨، N			٣١٠٩	
" **(في صهاريج)**	≥ ٣٢		≤ ٦٨			M	+٣٥	+٤٠	٣١١٩	
حمض ٣- كلوروفوق أكسي بتروبل	> ٥٧-٨٦			≤ ١٤		ق ع ١			٣١٠٢	(٣)
"	≥ ٥٧			≤ ٣	≤ ٤٠	ق ع ٧			٣١٠٦	
"	≥ ٧٧			≤ ٦	≤ ١٧	ق ع ٧			٣١٠٦	
هيدروفوق أكسيد كوميل	> ٩٠-٩٨	≥ ١٠				ق ع ٨			٣١٠٧	(١٣)
"	≥ ٩٠	≤ ١٠				ق ع ٨، M			٣١٠٩	(١٣)(١٨)
فوق أكسي نيوديكانوات كوميل	≥ ٧٧		≤ ٢٣			ق ع ٧	-١٠	صفر	٣١١٥	
"	≥ ٥٢ في شكل معلق ثابت في الماء					ق ع ٨	-١٠	صفر	٣١١٩	
" **(في حاويات السوائب الوسيطة)**	≥ ٥٢ في شكل معلق ثابت في الماء					N	-١٥	-٥	٣١١٩	
فوق أكسي نيوهبتانوات كوميل	≥ ٧٧	≤ ٢٣				ق ع ٧	+١٠	صفر	٣١١٥	
فوق أكسي بيفالات كوميل	≥ ٧٧		≤ ٢٣			ق ع ٧	-٥	+٥	٣١١٥	

ا كسيد الفوقي العضوي	التركيـــز (٪)	مادة التخفيف النوع ألف (٪)	مادة التخفيف النوع بـــاء (٪)(١)	مادة صلبة حاملة (٪)	مـــاء (٪)	طريقـــة التعبئة	حرارة الضبط (°س)	حـــرارة الطوارئ (°س)	الرقـــم (البنـــد الفرعي)	مخاطـــر إضافيـــة وملحوظات
فوق أكسيد (أكاسيد) هكسانون حلقي	≥ ٩١				≤ ٩	ق ع ٦			٣١٠٤	(١٣)
"	≥ ٧٢	≤ ٢٨				ق ع ٧			٣١٠٥	(٥)
"	≥ ٧٢ في شكل عجينة					ق ع ٧			٣١٠٦	(٥)(٢٠)
"	≥ ٣٢			≤ ٦٨					معفى	
فوق أكاسيد كحول اسيتون ثنائي	≥ ٥٧		≤ ٢٦		≤ ٨	ق ع ٧	+٤٠	+٤٥	٣١١٥	(٦)
فوق أكسيد ثنائي استيل	≥ ٢٧		≤ ٧٣			ق ع ٧	+٢٠	+٢٥	٣١١٥	(٧)(١٣)
فوق أكسيد ثنائي أميل ثالثي	≥ ١٠٠					ق ع ٨			٣١٠٧	
١،١ ثنائي (فوق أكسي أميل ثالثي) هكسان حلقي	≥ ٨٢	≤ ١٨				ق ع ٦			٣١٠٣	
فوق أكسيد ثنائي بتزويل	> ٥١-١٠٠			≤ ٤٨		ق ع ٢			٣١٠٢	(٣)
فوق أكسيد ثنائي بتزويل	> ٧٧-٩٤				≤ ٦	ق ع ٤			٣١٠٢	(٣)
"	≥ ٧٧				≤ ٢٣	ق ع ٦			٣١٠٤	
"	≥ ٦٢			≤ ٢٨	≤ ١٠	ق ع ٧			٣١٠٦	
"	> ٥٢-٦٢ في شكل عجينة					ق ع ٧			٣١٠٦	(٢٠)
"	> ٣٥-٥٢			≤ ٤٨		ق ع ٧			٣١٠٦	
"	> ٣٦-٤٢	≤ ١٨			≤ ٤٠	ق ع ٨			٣١٠٧	
"	> ٣٦-٤٢	≤ ٥٨				ق ع ٨			٣١٠٧	
"	≥ ٥٦,٥ في شكل عجينة				≤ ١٥	ق ع ٨			٣١٠٨	
"	≥ ٥٢ في شكل عجينة					ق ع ٨			٣١٠٨	(٢٠)
"	≥ ٤٢ في شكل معلق ثابت في الماء					ق ع ٨، N			٣١٠٩	
"	≥ ٣٥			≤ ٦٥					معفى	(٢٩)
فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي بتزيل	≥ ٨٧				≤ ١٣	ق ع ٥	+٢٥	+٣٠	٣١١٢	(٣)
فوق أكســـي ثاني كربونـــات ثنائـــي (٤- بوتيـــل سيكلوهكسيل ثالثي)	≥ ١٠٠					ق ع ٦	+٣٠	+٣٥	٣١١٤	
"	≥ ٤٢ في شكل معلق ثابت في الماء					ق ع ٨، N	+٣٠	+٣٥	٣١١٩	
فوق أكسيد ثنائي بوتيل ثالثي	> ٣٢-١٠٠					ق ع ٨			٣١٠٧	
"	≥ ٥٢		≤ ٤٨			ق ع N،٨			٣١٠٩	(٢٥)
"	≥ ٣٢	≤ ٦٨				M			٣١٠٩	
فوق أكسي أزيلات ثنائي بوتيل ثالثي	≥ ٥٢	≤ ٤٨				ق ع ٧			٣١٠٥	
فوق أكسي بوتيل ثالثي، ٢، ٢- بوتان ثنائي	≥ ٥٢	≤ ٤٨				ق ع ٦			٣١٠٣	

ا كسيد الفوقي العضوي	التركيـــز (٪)	مادة التخفيف النوع ألف (٪)	مادة التخفيف النوع بـــاء (٪)(١)	مادة صلبة خاملة (٪)	مـــاء (٪)	طريقـــة التعبئة	حرارة الضبط (°س)	حـــرارة الطوارئ (°س)	الرقـــم (البنـــد الفرعي)	مخاطـــر إضافيـــة وملحوظات
فوق أكسي بوتيل ثالثي ١، ١- هكسان حلقـــي ثنائي	> ٨٠-١٠٠					ق ع ٥			٣١٠١	(٣)
"	> ٥٢-٨٠	≤ ٢٠				ق ع ٥			٣١٠٣	
"	> ٤٢-٥٢	≤ ٤٨				ق ع ٧			٣١٠٥	
"	≥ ٤٢	≤ ١٣		≤ ٤٥		ق ع ٧			٣١٠٦	
"	≥ ٢٧	≤ ٣٦				ق ع ٨			٣١٠٧	(٢١)
"	≥ ٤٢	≤ ٥٨				ق ع ٨، N			٣١٠٩	
"	≥ ١٣	≤ ١٣	≤ ٧٤			ق ع ٨			٣١٠٩	
فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي -ع- بوتيل	>٢٧-٥٢		≤ ٤٨			ق ع ٧	-١٥	-٥	٣١١٥	
"	≥ ٢٧		≤ ٧٣			ق ع ٨	-١٠	صفر	٣١١٧	
"	≥ ٤٢ في شكل معلق ثابت في الماء (مجمد)					ق ع ٨	-١٥	-٥	٣١١٨	
فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي بوتيل ثانوي	> ٥٢-١٠٠					ق ع ٤	-٢٠	-١٠	٣١١٣	
"	≥ ٥٢		≤ ٤٨			ق ع ٧	-١٥	-٥	٣١١٥	
ثنائي -(٢- فوق أكسي بوتيل ثالثي أيسوبروبيل) بنزين	> ٤٢-١٠٠			≤ ٥٧		ق ع ٧			٣١٠٦	
"	≥ ٤٢			≤ ٥٨					معفى	
فوق أكسي فثالات بوتيل ثالثي	> ٤٢-٥٢	≤ ٤٨				ق ع ٧			٣١٠٥	
"	≥ ٥٢ في شكل عجينة					ق ع ٧			٣١٠٦	(٢٠)
"	≥ ٤٢	≤ ٥٨				ق ع ٨			٣١٠٧	
فوق أكسي ٢، ٢- ثنائي بوتيل ثالثي بروبان	≥ ٥٢	≤ ٤٨				ق ع ٧			٣١٠٥	
"	≥ ٤٢	≤ ١٣		≤ ٤٥		ق ع ٧			٣١٠٦	
فوق أكسي ١، ١- ثنائي بوتيل ثالثي -٣، ٣، ٥- ثلاثي مثيل سيكلوهكسان	> ٩٠-١٠٠					ق ع ٥			٣١٠١	(٣)
"	> ٥٧-٩٠	≤ ١٠				ق ع ٥			٣١٠٣	
"	≥ ٧٧		≤ ٢٣			ق ع ٧			٣١٠٥	
"	≥ ٥٧			≤ ٤٣		ق ع ٧			٣١٠٦	
"	≥ ٥٧	≤ ٤٣				ق ع ٨			٣١٠٧	
"	≥ ٣٢	≤ ٢٦	≤ ٤٢			ق ع ٨			٣١٠٧	
فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي أستيل	≥ ١٠٠					ق ع ٧	+٣٠	+٣٥	٣١١٦	
"	≥ ٤٢ كمعلق ثابت في الماء					ق ع ٨، N	+٣٠	+٣٥	٣١١٩	

ا كسيد الفوقي العضوي	التركيـــز (٪)	مادة التخفيف النوع ألف (٪)	مادة التخفيف النوع بـــاء (٪)(١)	مادة صلبة حاملة (٪)	مـــاء (٪)	طريقـــة التعبئة	حرارة الضبط (°س)	حـــرارة الطوارئ (°س)	الرقـــم (البنـــد الفرعي)	مخاطـــر إضافيـــة وملحوظات
فوق أكسيد ثنائي -٤- كلوروبنزيل	≥ ٧٧				≤ ٢٣	ق ع ٥			٣١٠٢	(٣)
"	≥ ٥٢ في شكل عجينة					ق ع ٧			٣١٠٦	(٢٠)
"	≥ ٣٢			≤ ٦٨					معفى	
فوق أكسيد ثنائي كوميل	< ٤٢-١٠٠			≥ ٥٧		ق ع ٨، M			٣١١٠	(١٢)
"	≥ ٥٢			≤ ٤٨					معفى	
فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي هكسيل حلقي	< ٩١-١٠٠					ق ع ٣	+٥	+١٠	٣١١٢	(٣)
"	≥ ٩١				≤ ٩	ق ع ٥	+٥	+١٠	٣١١٤	
فوق أكسيد ثنائي ديكانويل	≥ ١٠٠					ق ع ٦	+٣٠	+٣٥	٣١١٤	
٢، ٢- ثنائي - (فوق أكسي ٤، ٤- ثنائـــــي بوتيل ثالثي) سيكلوهكسيل بروبان	≥ ٤٢			≤ ٥٨		ق ع ٧			٣١٠٦	
"	≥ ٢٢			≤ ٧٨		ق ع ٨			٣١٠٧	
فوق أكسيد ثنائي -٢، ٤- ثنائي كلوروبنزويل	≥ ٧٧				≤ ٢٣	ق ع ٥			٣١٠٢	(٣)
"	≥ ٥٢ في شكل عجينة مع زيت السليكون					ق ع ٧			٣١٠٦	
فوق أكسي ثاني كربونات ثنائـــي.- (٢- إثيل هكسيل)	≥ ٥٢			≤ ٤٨		ق ع ٧	-١٠	صفر	٣١١٥	
"	< ٧٧-١٠٠					ق ع ٥	-٢٠	-١٠	٣١١٣	
"	≥ ٧٧		≤ ٢٣			ق ع ٧	-١٥	-٥	٣١١٥	
"	≥ ٦٢ في شكل معلق ثابت في الماء					ق ع ٨	-١٥	-٥	٣١١٧	
"	≥ ٥٢ في شكل معلق ثابت في الماء					ق ع ٨	-١٥	-٥	٣١١٩	
" (في حاويات السوائب الوسيطة)	≥ ٥٢ في شكل معلق ثابت في الماء					N	-٢٠	-١٠	٣١١٩	
"	≥ ٤٢ في شكل معلق ثابت في الماء (مجمد)					ق ع ٨	-١٥	-٥	٣١١٨	
فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي اثيل	≥ ٢٧		≤ ٧٣			ق ع ٧	-١٠	صفر	٣١١٥	
٢، ٢- ثنائي هيدروفوق أكسي بروبان	≥ ٢٧			≤ ٧٣		ق ع ٥			٣١٠٢	(٣)
فوق أكسيد ثنائي- (-١ هيدروكسي سيكلوهكسيل)	≥ ١٠٠					ق ع ٧			٣١٠٦	
فوق أكسيد ثنائي أيسوبوتريل	< ٣٢-٥٢		≤ ٤٨			ق ع ٥	-٢٠	-١٠	٣١١١	(٣)
"	≥ ٣٢		≤ ٦٨			ق ع ٧	-٢٠	-١٠	٣١١٥	
ثنائي هيدروفوق أكسيد ثنائي أيسوبروبيل بنزين	≥ ٨٢	≤ ٥			≤ ٥	ق ع ٧			٣١٠٦	(٢٤)

ا كسيد الفوقي العضوي	التركيـــز (٪)	مادة التخفيف النوع ألف (٪)	مادة التخفيف النوع بـــاء (٪)(١)	مادة صلبة حاملة (٪)	مـــاء (٪)	طريقـــة التعبئة	حرارة الضبط (°س)	حـــرارة الطوارئ (°س)	الرقـــم (البنـــد الفرعي)	مخاطـــر إضافيـــة وملحوظات
فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي أيسوبروبيل	< ٥٢-١٠٠					ق ع ٢	-١٥	-٥	٣١١٢	(٣)
"	≥ ٥٢		≤ ٤٨			ق ع ٧	-٢٠	-١٠	٣١١٥	
"	≥ ٢٨	≤ ٧٢				ق ع ٧	-١٥	-٥	٣١١٥	
فوق أكسي ثانـــي كربونات ثنائـــي أيسوثلاثي ديسيل	≥ ١٠٠					ق ع ٧	-١٠	صفر	٣١١٥	
فوق أكسيد ثنائي لورويل	≥ ١٠٠					ق ع ٧			٣١٠٦	
"	≥ ٤٢ معلق ثابت في الماء					ق ع ٨، N			٣١٠٩	
فوق أكسيد ثنائي – (٣– مثيل بتزويل)	≥ ٥٢		≤ ٤٨			ق ع ٧	-٥	+٥	٣١١٥	
فوق أكسيد ثنائي – (٢– مثيل بتزويل)	≥ ٨٧				≤ ١٣	ق ع ٥	+٣٠	+٣٥	٣١١٢	(٣)
فوق أكسيد ثنائي – (٣– مثيل بتزويل) + فوق أكسيد بتزويل (٣– ميثيل بتزويل) + فوق أكسيد ثنائي بتزويل	≥ ٢٠+ ≥ ١٨+ ≥ ٤		≤ ٥٨			ق ع ٧	+ ٣٥	+٤٠ ٣١٠٦	٣١١٥	
فوق أكسيد ثنائي – (٤– مثيل بتزويل)	≥ ٥٢ عجينة مع زيت السليكون					ق ع ٧			٣١٠٦	
٥،٢ ثنائي (فوق أكسي بتزويل) ٥،٢– ثنائـــي مثيل هكسان	< ٨٢-١٠٠					ق ع ٥			٣١٠٢	(٣)
"	≥ ٨٢			≤ ١٨		ق ع ٧			٣١٠٦	
"	≥ ٨٢				≤ ١٨	ق ع ٥			٣١٠٤	
٥،٢ ثنائي (فوق أكســـي بوتيل ثالثي) ٥،٢– ثنائـــي مثيل هكسان	< ٥٢-١٠٠					ق ع ٧			٣١٠٥	
"	≥ ٥٢			≤ ٤٨		ق ع ٧			٣١٠٦	
٥،٢ ثنائي (فوق أكســـي بوتيل ثالثي) ٥،٢– ثنائـــي مثيل هكسان	≥ ٤٧ في شكل عجينة					ق ع ٨			٣١٠٨	
٥،٢ ثنائي (فوق أكسي بوتيل ثالثي) ٥،٢– ثنائـــي مثيل هكسان	≥ ٥٢	≤ ٤٨				ق ع ٨			٣١٠٩	
"	≥ ٧٧			≤ ٢٣		ق ع ٨			٣١٠٨	
٥،٢ ثنائي (فوق أكسي بوتيل ثالثي) ٥،٢– ثنائـــي مثيل ٣– هكسين	< ٥٢-٨٦	≤ ١٤				ق ع ٥			٣١٠٣	(٢٦)
"	≥ ٥٢			≤ ٤٨		ق ع ٧			٣١٠٦	
"	< ٨٦-١٠٠					ق ع ٥			٣١٠١	(٣)
٥،٢ ثنائي مثيل (فوق أكسي ٢– اثيـــل هكسانويـــل) ٥،٢ – ثنائي اثيل هكسان	≥ ١٠٠					ق ع ٥	+٢٠	+٢٥	٣١١٣	
٥،٢ ثنائي هيدروفوق أكسي –٥،٢– ثنائـــي مثيـــل هكسان	≥ ٨٢				≤ ١٨	ق ع ٦			٣١٠٤	

ا كسيد الفوقي العضوي	التركيـــز (٪)	مادة التخفيف النوع ألف (٪)	مادة التخفيف النوع بـــاء (٪)(١)	مادة صلبة حاملة (٪)	مـــاء (٪)	طريقـــة التعبئة	حرارة الضبط (°س)	حـــرارة الطوارئ (°س)	الرقـــم (البنـــد الفرعي)	مخاطـــر إضافيـــة وملحوظات
٥،٢ ثنائي) فوق أكسي ٣، ٥،٢- ثلاثـــي مثيـــل هكسانويل ٥،٢- ثنائي مثيل هكسان	≥ ٧٧	≤ ٢٣				ق ع ٧			٣١٠٥	
فوق أكســـي نيوهبتانوات ١،١- ثنائـــي مثيـــل -٣- هيدروكسي بوتيل	≥ ٥٢	≤ ٤٨				ق ع ٨	صفر	+١٠	٣١١٧	
فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي ميريستيل	≥ ١٠٠					ق ع ٧	+٢٠	+٢٥	٣١١٦	
"	≥ ٤٢ معلق ثابت في الماء					ق ع ٨	+٢٠	+٢٥	٣١١٩	
" (في حاويات السوائب الوسيطة)	≥ ٤٢ معلق ثابت في الماء					N	+١٥	+٢٠	٣١١٩	
ثنائي (٢- نيوديكانويل فـــوق أكسي أيسوبروبيل) بترين	≥ ٥٢	≤ ٤٨				ق ع ٧	-١٠	صفر	٣١١٥	
فوق أكسيد ثنائي -ع- نونانويل	≥ ١٠٠					ق ع ٧	صفر	+ ١٠	٣١١٦	
فوق أكسيد ثنائي -ع- أوكتانويل	≥ ١٠٠					ق ع ٥	+١٠	+١٥	٣١١٤	
حمض ثنائي فوق أكسي أزيلايك	≥ ٢٧			≤ ٧٣		ق ع ٧	+٣٥	+٤٠	٣١١٦	
حمض ثنائي فوق أكسي ثنائي دوديكان	> ١٣-٤٢			≤ ٥٨		ق ع ٧	+٤٠	+٤٥	٣١١٦	
"	≥ ١٣			≤ ٨٧					معفى	(٢٩)
فوق أكسي ثاني كربونات ثنائـــي - (٢- فينوكسي اثيل)	> ٨٥-١٠٠					ق ع ٥			٣١٠٢	(٣)
"	≥ ٨٥				≤ ١٥	ق ع ٧			٣١٠٦	
فوق أكسيد ثنائي بروبيونيل	≥ ٢٧		≤ ٧٣			ق ع ٨	+١٥	+٢٠	٣١١٧	
فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي -ع- بروبيل	≥ ١٠٠					ق ع ٣	-٢٥	-١٥	٣١١٣	
فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي -ع- بروبيل	≥ ٧٧		≤ ٢٣			ق ع ٥	-٢٠	-١٠	٣١١٣	
فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي ستياريل	≥ ٨٧			≤ ١٣		ق ع ٧			٣١٠٦	
فوق أكسيد حمض ثنائي سكسنيك	> ٧٢-١٠٠					ق ع ٤			٣١٠٢	(٣)(١٧)
"	≥ ٧٢				≤ ٢٨	ق ع ٧	+١٠	+١٥	٣١١٦	
فوق أكسيد ثنائي - (٣، ٥، ٥- ثلاثي مثيل هكسانويل)	> ٣٨-٨٢	≤ ١٨				ق ع ٧	صفر	+١٠	٣١١٥	
"	≥ ٥٢ معلق ثابت في الماء					ق ع ٨، N	+١٠	+١٥	٣١١٩	
"	≥ ٣٨	≤ ٦٢				ق ع ٨	+٢٠	+٢٥	٣١١٩	
" (في حاويات السوائب الوسيطة)	≥ ٣٨	≤ ٦٢				N	+١٠	+١٥	٣١١٩	
" (في صهاريج)	≥ ٣٨	≤ ٦٢				M	صفر	+٥	٣١١٩	
فـــوق أكسيـــد ثنائـــي (٣، ٥، ٥- ثلاثـــي مثيـــل -١، ٢- ثنائي أوكسولانيل -٣)	≥ ٥٢ في شكل عجينة					ق ع ٧	+٣٠	+٣٥	٣١١٦	(٢٠)
٣، ٣- ثنائي - (فوق أكسي اميل ثلاثي) بوتيرات اثيل	≥ ٦٧	≤ ٣٣				ق ع ٧			٣١٠٥	

ا كسيد الفوقي العضوي	التركيـــز (٪)	مادة التخفيف النوع ألف (٪)	مادة التخفيف النوع بـــاء (٪)(١)	مادة صلبة حاملة (٪)	مـــاء (٪)	طريقـــة التعبئة	حرارة الضبط (°س)	حـــرارة الطوارئ (°س)	الرقـــم (البنـــد الفرعي)	مخاطـــر إضافيـــة وملحوظات
٣، ٣- ثنائي - (فوق أكسي بوتيل ثلاثي) بوتيرات اثيل	< ٧٧-١٠٠					ق ع ٥			٣١٠٣	
٣، ٣- ثنائي - (فوق أكسي بوتيل ثلاثي) بوتيرات اثيل	≥ ٧٧	≤ ٢٣				ق ع ٧			٣١٠٥	
"	≥ ٥٢			≤ ٤٨		ق ع ٧			٣١٠٦	
٣، ٣، ٦، ٦، ٩، ٩- سداســـي مثيل -١، ٢، ٤، ٥- رباعي أوكساسيكلونونان	< ٥٢-١٠٠					ق ع ٤			٣١٠٢	(٣)
"	≥ ٥٢	≤ ٤٨				ق ع ٧			٣١٠٥	
"	≥ ٥٢			≤ ٤٨		ق ع ٧			٣١٠٦	
ثلاثي هيكسيل فوق أكسيد نيوديكا نوات	≥ ٧١	≤ ٢٩				ق ع ٧	صفر	+ ١٠	٣١١٥	
ثلاثي هيكسيل فوق أكسيد بيفاليت	≥ ٧٢		≤ ٢٨			ق ع ٧	+ ١٠	+ ١٥	٣١١٥	
فوق أكسي ثاني كربونـــات أيسوبروبيل بوتيـــل ثانـــوي + فوق أكسي ثانـــي كربونـــات ثنائـــي بوتيل ثانوي + فوق أكسي ثانـــي كربونـــات ثنائي أيسوبروبيل	≥ ٣٢ + ≥ ١٥-١٨ + ≥ ١٢-١٥	≤ ٣٨				ق ع ٧	-٢٠	-١٠	٣١١٥	
"	≥ ٥٢ + ≥ ٢٨ + ≥ ٢٢					ق ع ٥	-٢٠	-١٠	٣١١١	(٣)
هيدروفوق أكسيد أيسوبروبيل كوميل	≥ ٧٢	≤ ٢٨				ق ع ٨، M، N			٣١٠٩	(١٣)
هيدروفوق أكسيد بارا - منتيل	٧٢-١٠٠					ق ع ٧			٣١٠٥	(١٣)
"	≥ ٧٢	≤ ٢٨				ق ع ٨، M			٣١٠٩	(٢٧)
فوق أكسيد (أكاسيد) مثيل سيكلوهكسانون	≥ ٦٧		≤ ٣٣			ق ع ٧	+٣٥	+٤٠	٣١١٥	
فوق أكسيد (أكاسيد) مثيل اثيل كيتون	≥ ٥٢	≤ ٤٨				ق ع ٥			٣١٠١	(٣)(٨)(١٣)
"	≥ ٤٥	≤ ٥٥				ق ع ٧			٣١٠٥	(٩)
"	≥ ٤٠	≤ ٦٠				ق ع ٨			٣١٠٧	(١٠)
"	≥ ٣٧	≤ ٥٥			≤ ٨	ق ع ٧			٣١٠٥	(٩)
فوق أكسيد (أكاسيد) مثيل أيسوبوتيل كيتون	≥ ٦٢	≤ ١٩				ق ع ٧			٣١٠٥	(٢٢)
فوق أكسيد عضوي، سائل، عينة						ق ع ٢			٣١٠٣	(١١)
فوق أكسيد عضوي، سائل، عينة، درجة الحرارة محكومة						ق ع ٢			٣١١٣	(١١)
فوق أكسيد عضوي، صلب، عينة						ق ع ٢			٣١٠٤	(١١)
فوق أكسيد عضوي، صلب، عينـــة، درجة الحرارة محكومة						ق ع ٢			٣١١٤	(١١)
حمض فوق أكسي خليك، النوع دال، مثبت	≥ ٤٣					ق ع ٧			٣١٠٥	(١٣)(١٤)(١٩)

ا كسيد الفوقي العضوي	التركيـــز (٪)	مادة التخفيف النوع ألف (٪)	مادة التخفيف النوع بـــاء (٪)(١)	مادة صلبة خاملة (٪)	مـــاء (٪)	طريقـــة التعبئة	حرارة الضبط (°س)	حـــرارة الطوارئ (°س)	الرقـــم (البنـــد الفرعي)	مخاطـــر إضافيـــة وملحوظات
حمض فوق أكسي خليك، النوع هاء، مثبت	≥ ٤٣					ق ع ٨			٣١٠٧	(١٣)(١٥)(١٩)
حمض فوق أكسي خليك، النوع واو، مثبت	≥ ٤٣					ق ع ٨، N			٣١٠٩	(١٣)(١٦)(١٩)
"	≥ ٤١					M	+٣٠	+٣٥	٣١١٩	(١٣)(٣٠)
هيدروفوق أكسيد بينانيل	٥٦-١٠٠					ق ع ٧			٣١٠٥	(١٣)
"	< ٥٦	> ٤٤				ق ع ٨، M			٣١٠٩	
٢- فوق أكسي نيوديكانوات ١، ١، ٣، ٣- رباعي مثيل بوتيل	≥ ٧٢		≤ ٢٨			ق ع ٧	-٥	+٥	٣١١٥	
"	≥ ٥٢ معلق ثابت في الماء					ق ع ٨ N	-٥	+٥	٣١١٩	
٢- فوق أكسي فينو خلات ١،١، ٣، ٣- رباعي مثيل بوتيل، ثلاثي إيثيل ٣، ٦، ٩-، ثلاثي ميثيل -١، ٤، ٧- ثلاثي بيروكسونان	≥ ٣٧ ≥ ٤٢	≤ ٥٨	≤ ٦٣			ق ع ٧ ق ع ٧	-١٠	صفر	٣١١٥ ٣١٠٥	(٢٨)

ملحوظة: الرموز المبينة في عمود "طريقة التعبئة" لها المعاني التالية:

(أ) الرموز من "OP1" إلى "OP8" تشير إلى طرق التعبئة وفقا لتوجيه التعبئة P520؛

(ب) الرمز "N" يدل على أن المادة مسموح بنقلها في الحاويات الوسيطة للسوائب (انظر IBC520 و٤-١-٧-٢-١)؛

(ج) الرمز "M" يدل على أن المادة مسموح بنقلها في الصهاريج (انظر T23).

حواشي ٢-٥-٣-٢-٤:

(١) يمكن دائما الاستعاضة عن مواد التخفيف من النوع باء بمواد تخفيف من النوع ألف.

(٢) نسبة الأكسجين المتاح ≤ ٤,٧ في المائة.

(٣) تشترط بطاقة "متفجرات" "EXPLOSIVE" كعلامة خطر إضافي.

(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 > ١٠ في المائة.

(٩) نسبة الأكسجين المتاح ≤ ١٠ في المائة.

(١٠) نسبة الأكسجين المتاح ≤ ٨,٢ في المائة.

(١١) انظر ٢-٥-٣-٢-٥-١.

(١٢) ٢ ٠٠٠ كغ للوعاء كحد أقصى مخصصة للأكاسيد الفوقية العضوية من النوع واو على أساس تجارب واسعة النطاق.

(١٣) تشترط بطاقة مادة "أكالة" "CORROSIVE" كعلامة خطر إضافي.

(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 (هـ).

(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 تشترط بطاقة "مادة أكالة" كعلامة خطر إضافي إذا كانت التركيزات أقل من ٨٠ في المائة.

(١٩) مخاليط مع فوق أكسيد الهيدروجين والماء والأحماض.

(٢٠) مع مادة مخففة من نوع ألف مع الماء أو بدونه.

(٢١) مع أثيل بترين بتركيز ≤ ٣٦ في المائة بالوزن، بالإضافة إلى مادة مخففة من النوع ألف.

(٢٢) مع مثيل أيسوبوتيل كيتون بتركيز ≤ ١٩ في المائة بالوزن، بالإضافة إلى مادة مخففة من النوع ألف.

(٢٣) مع ثاني فوق أكسيد بوتيل ثالثي بتركيز < ٦ في المائة.

(٢٤) مع ١- أيسوبروبيل هيدروفوق أكسي -٤- أيسوبروبيل هيدروكسي بترين بتركيز ≥ ٨ في المائة.

(٢٥) مادة مخففة من النوع باء درجة غليانها > ١١٠°س.

(٢٦) تحتوي نسبة < ٠,٥ في المائة من الهيدروفوق أكسيد.

(٢٧) يلزم وضع بطاقة مخاطر إضافية "أكال" في حالة التركيزات التي تزيد على ٥٦ في المائة.

(٢٨) نسبة الأكسجين الفعال المتاح ≥ ٧,٦ في المائة في مادة التخفيف من النوع ألف بنسبة غليان تعادل ٩٥ في المائة في النطاق الحراري من ٢٠٠°س إلى ٢٦٠°س.

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

(٣٠) تركيبة مشتقة من تقطير مادة حمض بيروكسي أسيتيك (حمض خلي فوقي) من تركيزها بنسبة لا تزيد على ٤١ في المائة مع الماء، وإجمالي الأكسجين الفعال بنسبة لا تتجاوز ٩,٥ في المائة (Peroxyacetic acid + H_2O_2) ≤9.5%)، واستيفاء المعايير الواردة في ٢-٥-٣-٣-٢ (و).

٢-٥-٣-٢-٥ تتولى السلطة المختصة في بلد المنشأ تصنيف الأكاسيد الفوقية العضوية غير المدرجة في الجدول ٢-٥-٣-٢-٤ 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. ويتعين أن يتضمن بيان الموافقة التصنيف المقرر وشروط النقل ذات الصلة.

٢-٥-٣-٢-٥-١ فيما يتعلق بعينات الأكاسيد الفوقية العضوية الجديدة أو التركيبات الجديدة من الأكاسيد الفوقية العضوية المدرجة في الجدول ٢-٥-٣-٢-٤، 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 وفقا لطريقة التعبئة "OP2" (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 حصرا إلى الخواص الحاسمة في تصنيف الأكاسيد الفوقية العضوية. ويرد في الشكل ٢-٥-١ رسم تخطيطي يبين مبادئ التصنيف في شكل أسئلة مرتبة داخل مربعات 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.*

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

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

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

(ب) تركيبة الأكسيد الفوقي العضوي التي تتميز بخواص انفجارية ولا تنفجر ولا تحترق بسرعة 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 ٢-٥-١)؛

(ج) تركيبة الأكسيد الفوقي العضوي التي تتميز بخواص انفجارية يجوز نقلها دون أن تحمل بطاقة تعريف بالخطر الإضافي "**متفجرات**" وذلك عندما لا تكون المادة بالصورة المعبأة بها للنقل (بحد أقصى ٥٠ كغم) عرضة للانفجار أو الاحتراق المحتدم أو لحدوث انفجار حراري (تعرف بأنها **أكسيد فوقي عضوي من النوع جيم**، مربع الخروج 'جيم' بالشكل ٢-٥-١)؛

(د) تركيبة الأكسيد الفوقي العضوي، التي يحدث أثناء اختبارها في المختبر أنها:

`١` تنفجر جزئيا، ولا تحترق ولا تبدي أي آثار عند التسخين في ظروف الاحتباس؛ أو

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

`٣` لا تنفجر ولا تحترق على الإطلاق وتبدي آثارا متوسطة الحدة عند التسخين في ظروف الاحتباس؛

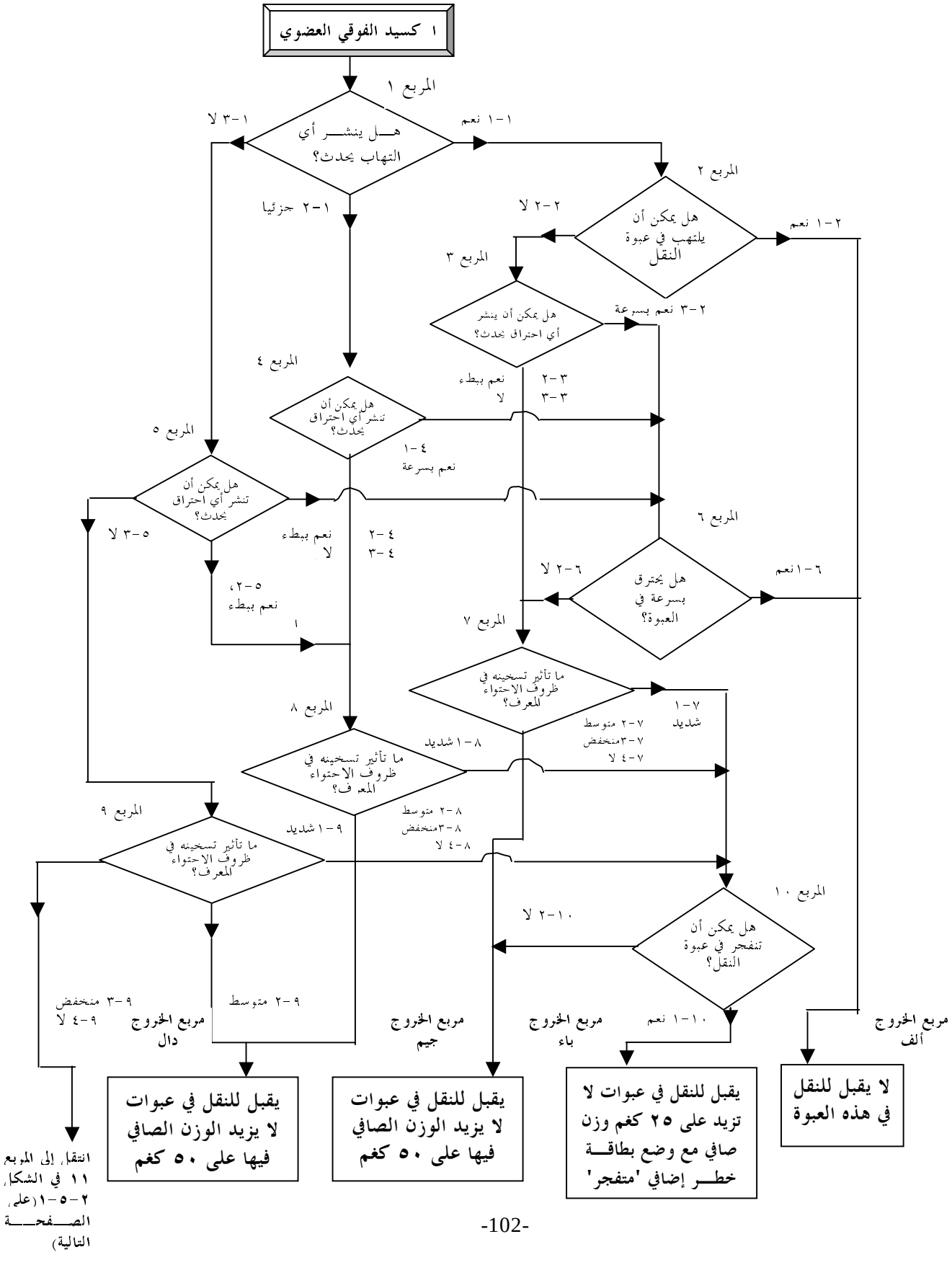
يسمح بنقلها في عبوات لا تتجاوز كتلتها الصافية ٥٠ كغم (وتعرف بأنها **أكسيد فوقي عضوي من النوع دال**، مربع الخروج 'دال' بالشكل ٢-٥-١)؛

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

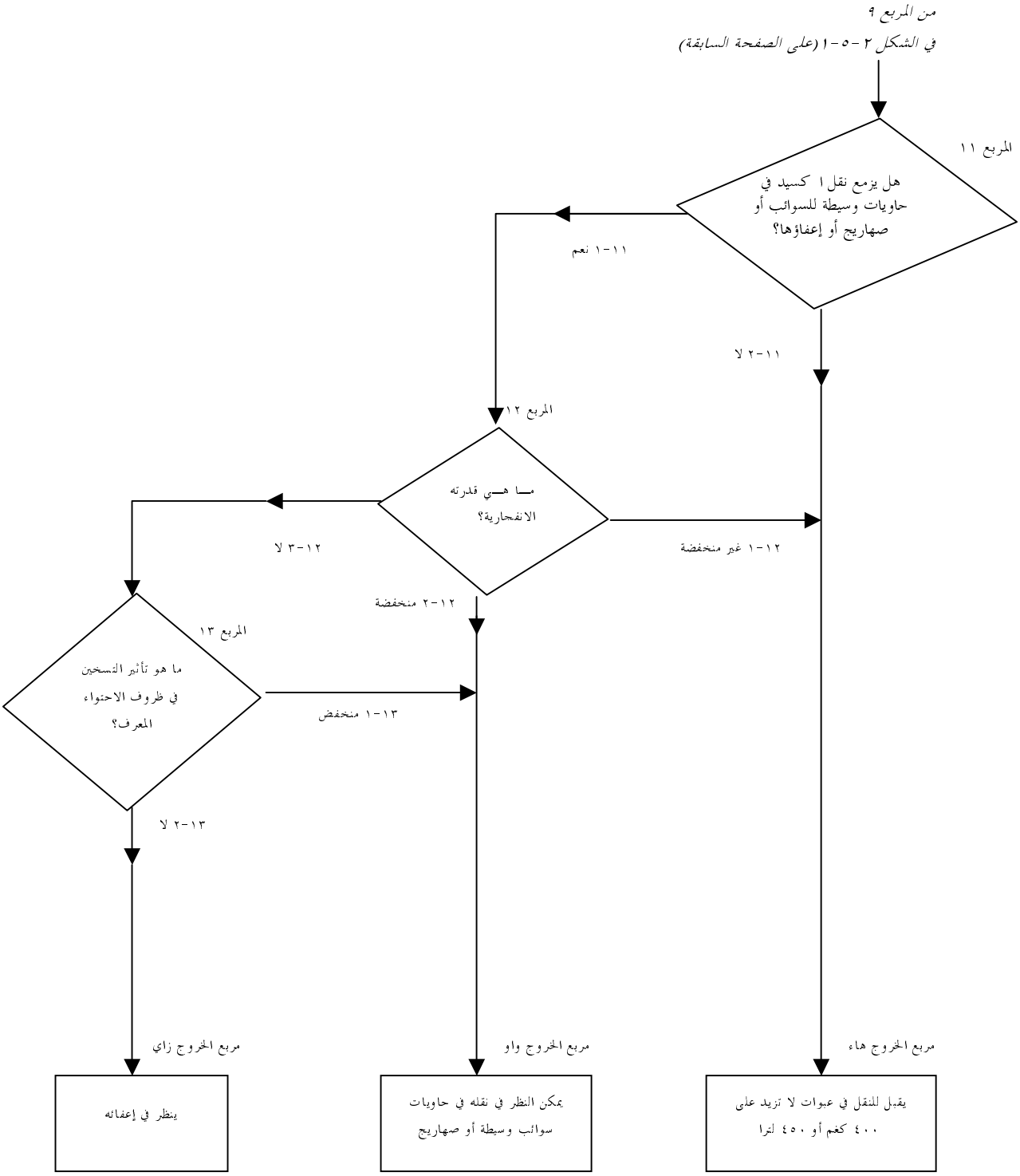
(و) تركيبة الأكسيد الفوقي العضوي، التي يتبين أثناء اختبارها في المختبر، أنها لا تنفجر في حالتها التجويفية ولا تحترق على الإطلاق ولا تبدي إلا أثرا ضعيفا أو لا تبدي أي أثر عند التسخين في ظروف الاحتباس ولا تكون لها إلا قوة تفجيرية بسيطة أو لا تكون لها قوة تفجيرية على الإطلاق، يمكن النظر في نقلها في حاويات وسيطة لنقل السوائب أو في صهاريج (تعرف بأنها **أكسيد فوقي عضوي من النوع واو**، مربع الخروج 'واو' بالشكل ٢-٥-١)؛ وفيما يتعلق بالاشتراطات الإضافية، انظر ٤-١-٧ و٤-٢-١-١٣؛

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

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



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



٢-٥-٣-٤ *اشتراطات ضبط درجة الحرارة*

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

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

(ب) الأكاسيد الفوقية العضوية من النوع دال التي تظهر تأثيرا متوسطا عند تسخينها في ظروف الاحتواء* والتي تكون درجة حرارة تحللها الذاتي التسارع ٥٠° س أو أقل أو تظهر تأثيرا ضعيفا أو لا تظهر أي تأثير عند تسخينها في ظروف احتواء وتكون درجة حرارة تحللها الذاتي التسارع ٤٥° س أو أقل؛ و

(ج) الأكاسيد 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 التحلل 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. ونظرا 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، تنزع 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 تركز الأكسيد الفوقي العضوي بدرجة خطيرة.

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

---

* *على النحو الذي تحدده مجموعة الاختبارات هاء المبينة في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثاني.*

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

(ب) *مواد التخفيف من النوع باء* هي سوائل عضوية متوافقة مع الأكسيد الفوقي العضوي المعني، وتقل درجة غلياها عن ١٥٠°س ولكنها لا تقل عن ٦٠°س، ولا تقل نقطة اشتعالها عن ٥°س. ويمكن استخدام مواد التخفيف من النوع باء لترع حساسية جميع الأكسيد الفوقية العضوية شريطة أن تكون درجة غلياها 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، كليا أو جزئيا، بمادة تخفيف أخرى ذات خواص مختلفة يقتضي إعادة تقييم تركيبة الأكسيد الفوقي العضوي طبقا لإجراءات القبول العادية بالنسبة للشعبة ٥-٢.

٢-٥-٣-٥-٤ يجوز استعمال الماء فقط لترع حساسية الأكاسيد الفوقية العضوية المدرجة في الجدول ٢-٥-٣-٢-٤ أو التي يعلن في شهادة الموافقة المقدمة طبقا للفقرة ٢-٥-٣-٢-٥ أنها مع ماء أو مشتتة تشتيتا ثابتا في الماء.

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

٢-٥-٣-٥-٦ المواد السائلة والصلبة المتوافقة هي المواد التي لا تؤثر تأثيرا ضارا على الاستقرار الحراري ونوع المخاطر لتركيبة الأكسيد الفوقي العضوي.

الفصل ٢-٦

الرتبة ٦- المواد السمية والمواد المعدية

ملحوظات تمهيدية

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

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

٢-٦-١ 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 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 كائنات ممرضة. والكائنات الممرضة هي كائنات دقيقة (بكتريا، فيروسات، كائنات مسببة للكساح، طفيليات، فطريات)، أو كائنات دقيقة مأشوبة (هجين أو طفرية)، يعرف عنها أو يتوقع بدرجة معقولة أنها تسبب مرضا معديا في الحيوانات أو البشر.

٢-٦-٢ الشعبة ٦-١ - المواد السمية

٢-٦-٢-١ *تعاريف*

لأغراض هذه اللائحة:

٢-٦-٢-١-١ *الجرعة القاتلة* (LD_{50}) *أو (ج ق.ه) للسمية الفموية الحادة* هي جرعة المادة المأخوذة التي تسبب الوفاة على الأرجح خلال ١٤ يوما لنصف عدد الفئران البيضاء الصغيرة والكبيرة من الذكور والإناث على السواء. ويجب أن يكون عدد الحيوانات المختبرة كافيا لإعطاء نتائج مهمة إحصائيا، وأن يتفق مع الأساليب الأقرباذينية السليمة. ويعبر عن النتائج بالمليغرام لكل كيلوغرام من وزن الجسم.

٢-٦-٢-١-٢ *(ج ق.ه) 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 يوما من نصف عدد

الحـــيوانات المختبرة. ويجب أن يكون عدد الحيوانات المختبرة كافيا لإعطاء نتائج معنوية احصائيا، وأن يتفق مع الأساليب الأقرباذينية السليمة. ويعبر عن النتائج بالمليغرام لكل كيلوغرام من وزن الجسم.

٢-٦-٢-١-٣ (*ج ق٥٠) للســـمية الحادة بالاستنشاق* هى 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 يوما 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 الدينامى الهوائى لذلك المكون الجسيمى يبلغ ١٠ ميكرون أو أقل. ويجب اختبار السائل إذا كان يرجح أن يتولد منه ضباب في حالة التسرب في ظـــروف الاحـــتواء أثناء النقل. ويجب أن تكون نسبة وزنية تزيد على ٩٠٪ من العينة المعدة لاختبارات السمية بالاستنشـــاق مـــن المادة الصلبة أو السائل واقعة في النطاق القابل للاستنشاق على النحو المبين أعلاه. ويعبر عن النـــتائج بالمليغرام لكل لتر من الهواء في حالة الأغبرة والضباب أو بالمليلتر لكل متر مكعب من الهواء (أجزاء في المليون) في حالة الأبخرة.

٢-٦-٢-٢ *تعيين مجموعات التعبئة*

٢-٦-٢-٢-١ تـــوزع مـــواد الشعبة ٦-١، بما في ذلك مبيدات الآفات، على مجموعات التعبئة الثلاث، وفقا لدرجة خطورتها السمية أثناء النقل، على النحو التالي:

(أ) *مجموعة التعبئة* `١` : المـــواد والمستحضـــرات التي تنطوي على درجة عالية جدا 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 نسبيا.

٢-٦-٢-٢-٢ لـــدى القـــيام بهذا التصنيف تؤخذ في الاعتبار التأثيرات المعروفة في الإنسان في حالات التسمم العرضـــى والخصـــائص المميزة لكل مادة على حدة، كالحالة السائلة، وارتفاع درجة التطاير، وأي ميول خاصة للنفاذ، 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.

٢-٦-٢-٢-٣-١ يـــرد في الفقـــرة ٢-٦-٢-١ 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.

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

٢-٦-٢-٢-٤-١ يـــبين الجـــدول التالي معايير التصنيف للسبيل الفموي والسبيل الجلدي وكذلك لاستنشاق الأغبرة والضباب.

معايير تصنيف نفاذ المواد بالابتلاع بالفم وبملامسة الجلد وباستنشاق الأغبرة والضباب

مجموعـــة التعبئة	السمية عند النفاذ عن طريق الفم ج ق.٥ (LD_{50}) (ملغم/كغم)	السمية عند النفاذ عن طريق الجلد ج ق.٥ (LD_{50}) (ملغم/كغم)	السمية عند النفاذ الأغبرة والضباب ت ق.٥ (LD_{50}) (ملغم/لتر)
`١ `	≥ ٥	≥ ٤٠	≥ ٠,٥
`٢ `	٥٠-٥ >	٢٠٠-٤٠ >	٢-٠,٥ >
`٣ ` (أ)	المواد الصلبة: ٢٠٠-٥٠ >	١٠٠٠-٢٠٠ >	١٠-٢ >
	السوائل: ٥٠٠-٥٠ >		

(أ) *تدرج 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_{50}) 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).*

٢-٦-٢-٢-٤-٢ تقـــوم المعايير المتعلقة بسمية استنشاق الأغبرة والرذاذ الواردة في الفقرة ٢-٦-٢-٢-٤-١ على أساس بيانات (LC_{50}) بعد ساعة تعرض واحدة، وتستخدم هذه المعلومات إذا ما كانت متاحة. ولكن إذا لم تتوافر ســـوى بيانات عن (LC_{50}) بعد التعرض لمدة أربع ساعات للأغبرة والضباب، فإنه يمكن ضرب هذه الأرقام x 4 والاستعاضـــة بحاصل الضرب في المعايير المبينة أعلاه، أي أن حاصل ضرب (LC_{50}) (٤ ساعات) x ٤ يعتبر معادلا لقيمة (LC_{50}) ساعة واحدة.

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

(أ) *مجموعة التعبئة* `١`: إذا كان "V" ≤ ١٠ (LC_{50}) و(LC_{50}) ≥ ١ ٠٠٠ مل/م^{٣}؛

(ب) *مجموعة التعبئة* `٢`: إذا كان "V" ≤ (LC_{50}) و(LC_{50}) ≥ ٣ ٠٠٠ مل/م^{٣} ولا تستوفي المعايير المحددة لمجموعة التعبئة `١`؛

(ج) *مجموعة التعبئة* `٣`*: إذا كان "V" ≤ ١/٥ (LC_{50}) و(LC_{50}) ≥ ٥ ٠٠٠ مل/م^{٣}، ولا تستوفي المعايير المحددة لمجموعتي التعبئة `١` أو `٢`.

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

٢-٦-٢-٤-٥ وضعت المعايير المتعلقة بسمية استنشاق الأبخرة الواردة في ٦-٣-٣ على أساس بيانات (LC_{50}) بعد ساعة تعرض واحدة، وتستخدم هذه المعلومات إذا ما كانت متاحة. ومع ذلك، فإنه إذا لم تتوافر سوى بيانات (LC_{50}) لدى التعرض لمدة أربع ساعات للأبخرة، فإنه يمكن ضرب هذه الأرقام x 2 والاستعاضة بالنتيجة في المعايير المبينة أعلاه، أي أن (LC_{50}) (٤ ساعات) × 2 يعادل (LC_{50}) (ساعة واحدة).

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

٢-٦-٢-٤-٧ في حالة توافر بيانات عن (LC_{50}) لكل مادة من المواد السمية التي يتألف منها المخلوط، يمكن تحديد مجموعة التعبئة على النحو التالي:

(أ) تقدير (LC_{50})) للمخلوط باستعمال المعادلة:

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

حيث fi = كسر الوزن الجزيئي الغرامي من المكون i للسائل؛

LC_{50i}= متوسط (LC_{50}) بالملل/م^{٣} للمكون i؛

(ب) تقدير درجة تطاير كل مكون باستعمال المعادلة:

---

* *تدرج الغازات المسيلة للدموع في مجموعة التعبئة `٢`، حتى إذا كانت بيانات سميتها تناسب قيم مجموعة التعبئة `٣`.*

$$v_i = \left(\frac{P_i x 10^6}{101.3} \right) ml / m3$$

حيث P_i= الضغط الجزئي للمكون i_{th} معبرا عنه بالكيلوباسكال عند درجة ٢٠°س وضغط جوي واحد؛

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

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

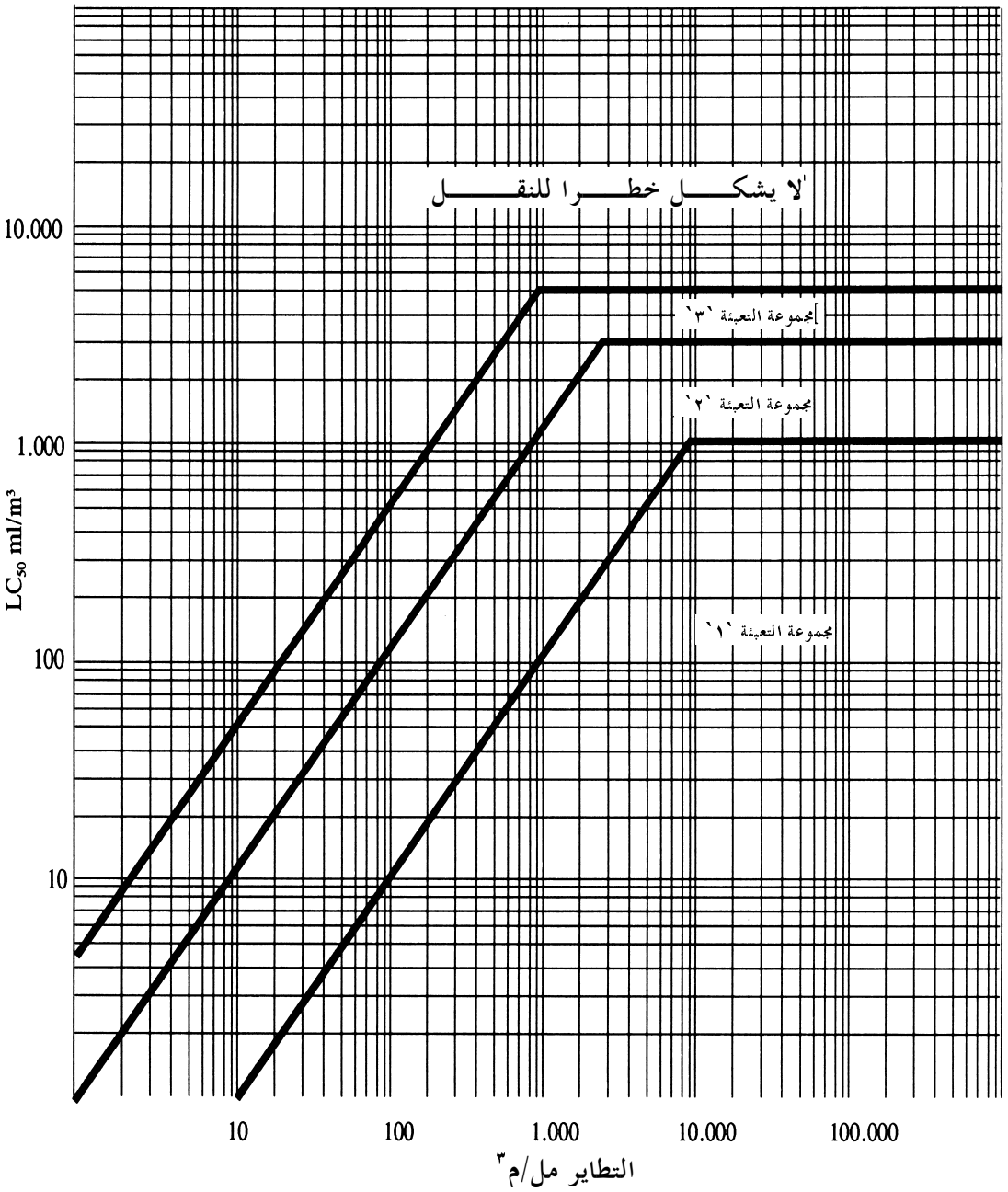
(د) تحدد مجموعة التعبئة للمخلوط باستعمال القيم المحسوبة لكل من (LC_{50}) (للمخلوط) والنسبة R:

`١` *مجموعة التعبئة* `١`: R ≤ ١٠، و(LC_{50}) (المخلوط) ≥ ١ ٠٠٠ مل/م^3؛

`٢` *مجموعة التعبئة* `٢`: R ≤ ١، و(LC_{50}) (المخلوط) ≥ ٣ ٠٠٠ مل/م^3 ولا تستوفي المعايير المحددة لمجموعة التعبئة `١`؛

`٣` *مجموعة التعبئة* `٣`: R ≤ ١/٥ و(LC_{50}) (المخلوط) ≥ ٥ ٠٠٠ مل/م^3، ولا تستوفي المعايير المحددة لمجموعة التعبئة `١` أو `٢`.

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



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

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

`١` تبخر عينة من المخلوط السائل وتخفف بالهواء لتهيئة جو اختبار مكون من ٠٠٠ ١ مل/م^{٣} من المخلوط المبخر في الهواء، وتعرض عشرة فئران بيضاء (خمسة ذكور وخمس إناث) لجو الاختبار لمدة ساعة واحدة وتظل تحت المراقبة مدة ١٤ يوما. وفي حالة موت خمسة فئران أو أكثر خلال فترة المراقبة، يفترض أن المخلوط يحتوي على (LC_{50}) لا يتجاوز ٠٠٠ ١ مل/م^{٣}؛

`٢` تخفف عينة من البخار الذي يكون في حالة توازن مع المخلوط السائل عند درجة ٢٠° س مع تسعة أحجام متساوية من الهواء لتهيئة جو اختبار. وتعرض عشرة فئران بيضاء (خمسة ذكور وخمس إناث) لجو الاختبار لمدة ساعة واحدة وتظل تحت المراقبة لمدة ١٤ يوما. 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 التعبئة `٢` إلا إذا كان مستوفيا لكلا المعيارين التاليين، ولا يفي بالمعايير اللازمة لمجموعة التعبئة `١`:

`١` تبخر عينة من المخلوط السائل وتخفف بالهواء لتهيئة جو اختبار مكون من ٠٠٠ ٣ مل/م^{٣} من المخلوط المبخر في الهواء. وتعرض عشرة فئران بيضاء (خمسة ذكور وخمس إناث) لجو الاختبار لمدة ساعة واحدة وتظل تحت المراقبة لمدة ١٤ يوما. وفي حالة موت خمسة فئران أو أكثر خلال فترة المراقبة، يفترض أن للمخلوط (LC_{50}) لا يتجاوز ٠٠٠ ٣ مل/م^{٣}؛

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

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

`١` تبخر عينة من المخلوط السائل وتخفف بالهواء لتهيئة جو اختبار مكون من ٠٠٠ ٥ مل/م٣ من المخلوط المبخر في الهواء. وتعرض عشرة فئران بيضاء (خمسة ذكور وخمس إناث) لجو الاختبار لمدة ساعة واحدة وتظل تحت المراقبة لمدة ١٤ يوما. وفي حالة موت خمسة فئران أو أكثر خلال فترة المراقبة، يفترض أن للمخلوط (LC_{50}) لا يتجاوز ٠٠٠ ٥ مل/م^{٣}؛

`٢` يقاس ضغط بخار المخلوط السائل، وإذا كان تركيز البخار يساوي أو يتجاوز ١ ٠٠٠ مل/م٣، يفترض أن للمخلوط درجة تطاير تعادل أو تتجاوز ١/٥ (خمس) ($\mathbf{LC_{50}}$) للمخلوط.

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

٢-٦-٢-٣-١ عند تصنيف المخاليط في الشعبة ٦-١ وتعيين مجموعات التعبئة المناسبة لها وفقا لمعايير السمية الفموية والجلدية الواردة في ٢-٦-٢-٢، يلزم تحديد الجرعة السمية الحادة للمخلوط ج ق٥٠ (LD_{50}).

٢-٦-٢-٣-٢ عندما يحتوي المخلوط مادة فعالة واحدة، وتكون قيمة ج ق٥٠ لهذه المادة معروفة، يمكن الحصول على قيمة ج ق٥٠ الفموية أو الجلدية بالطريقة التالية وذلك في حالة عدم وجود بيانات موثوقة عن السمية الفموية والجلدية الحادة للمخلوط الفعلي المقرر نقله:

$$\text{قيمة ج ق٥٠ } LD_{50} \text{ للمستحضر} = \frac{\text{---------------------------}}{\text{النسبة المئوية الوزنية للمادة الفعالة}}$$

٢-٦-٢-٣-٣ إذا كان المخلوط يحتوي أكثر من مكون فعال، فإنه توجد ثلاثة أساليب يمكن استخدامها لتعيين ج ق٥٠ 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 التاليتين:

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

(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 وB ... وZ في المخلوط؛

T = قيم ج ق٥٠ الفموية للمكون A وB ... وZ؛

T_M = قيمة ج ق٥٠ 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.*

٢-٦-٢-٤ *تصنيف مبيدات الآفات*

٢-٦-٢-٤-١ تصنف جميع المواد الفعالة في مبيدات الآفات ومستحضراتها والتي تكون القيم ت ق٥٠ (LC_{50}) و/أو ج ق٥٠ (LD_{50}) الخاصة بها معروفة ومصنفة في الشعبة ٦-١، في مجموعات التعبئة المناسبة وفقا للمعايير الواردة في ٢-٦-٢-٢. وتصنف المواد والمستحضرات التي تتسم بمخاطر إضافية وفقا لجدول أسبقيات المخاطر (انظر الفصل ٢-٠) مع تحديد مجموعة التعبئة المناسبة.

٢-٦-٢-٤-٢ إذا كانت القيمة الفموية أو الجلدية ج ق٥٠ لمستحضر مبيد آفات غير معروفة، لكن قيمة ج ق٥٠ لمادته (مواده) الفعالة معروفة، فإنه يمكن الحصول على قيمة ج ق٥٠ للمستحضر عن طريق تطبيق الطريقة المبينة في البند ٢-٦-٢-٣.

ملحوظة: *يمكن الحصول على بيانات السمية ج ق٥٠ 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 ق٥٠ لمبيدات الآفات فإن نظام التصنيف الوارد بها لا يستخدم لأغراض تصنيف النقل، أو لتحديد مجموعات التعبئة لمبيدات الآفات، الذي يجب أن يتم وفقا لهذه اللائحة.*

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

٢-٦-٣ الشعبة ٦-٢ - المواد المعدية

٢-٦-٣-١ *تعاريف*

لأغراض هذه اللائحة:

٢-٦-٣-١-١ *المواد المعدية* هي مواد تحتوي مسببات للأمراض أو يتوقع بدرجة معقولة أنها تحتوي هذه المسببات ومسببات الأمراض هي كائنات دقيقة (تشمل البكتريا والفيروسات، وكائنات مسببة للكساح والطفيليات والفطريات) أو كائنات دقيقة مأشوبة (مهجنة أو طافرة)، يعرف أو يتوقع بدرجة معقولة أنها تسبب مرضا معديا في الحيوان أو الإنسان.

ملحوظة ١ : *لا تخضع* المواد المعدية *لاشتراطات هذه الشعبة إذا لم يكن من المرجح أن تسبب مرضا حيوانيا أو بشريا.*

ملحوظة ٢ : *لا تخضع المواد المعدية لاشتراطات هذه الشعبة إلا إذا كانت قادرة على نشر المرض عندما يحدث تعرض له.*

٢-٦-٣-١-٢ *المنتجات البيولوجية* هى منتجات مشتقة من كائنات حية، وتصنع وتوزع وفقا لاشتراطات تضعها السلطات الحكومية الوطنية وقد تقتضى 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. وهى تتضمن منتجات تامة أو غير تامة الصنع كاللقاحات والمنتجات التشخيصية ولكنها لا تقتصر على هذه المنتجات.

ولأغراض هذه اللائحة تقسم المنتجات البيولوجية إلى المجموعات التالية:

(أ) المنتجات التى تحتوي مسببات أمراض من مجموعة المخاطر ١؛ والمنتجات التى تحتوي مسببات أمراض في ظروف تكون فيها قدرتها على إحداث المرض ضعيفة جدا أو منعدمة، والمنتجات المعروف أنها لا تحتوي مسببات أمراض. ولا تعتبر المواد المدرجة في هذه المجموعة مواد معدية لأغراض هذه اللائحة؛

(ب) المنـــتجات المصنوعة والمعبأة وفقا لاشتراطات تحددها السلطات الصحية الحكومية الوطنية والتي تـــنقل لأغراض تعبئتها النهائية أو توزيعها، واستخدامها لأغراض الرعاية الصحية الشخصية بواسطة أفراد المهن الطبية أو الأفراد العاديين. ولا تخضع مواد هذه المجموعة للائحة التي تطبق على الشعبة ٦-٢؛

(ج) المنتجات المعروف عنها أو التي يتوقع على نحو معقول أنها تحتوي مسببات أمراض من مجموعات المخاطـــر ٢ أو ٣ أو ٤ (انظـــر ٢-٦-٣-٢)، والتي لا تستوفي المعايير المنصوص عليها في ٢-٦-٣-١-٢(ب) أعلاه. وتصنف مواد هذه المجموعة في الشعبة ٦-٢ تحت رقم الأمم المتحدة ٢٨١٤ أو ٢٩٠٠، حسب الاقتضاء.

ملحوظة: *قد تشكل بعض المنتجات البيولوجية المرخص بها خطرا بيولوجيا في مناطق معينة فقط من العالم. وفي هذه الحالة يجوز للسلطات المختصة أن تشترط استيفاء هذه المواد البيولوجية للشروط المنطبقة على المواد المعدية أو أن تفرض قيودا أخرى عليها.*

٢-٦-٣-١-٣ *العيـــنات التشخيصية* هي أي مواد بشرية أو حيوانية، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر، البول والبراز والإفرازات والدم ومكوناته والأنسجة والسوائل النسيجية المنقولة لأغراض التشخيص أو الفحص، ولكنها لا تشمل مواد الحيوانات المصابة بأمراض معدية.

تـــدرج العينات التشخيصية تحت رقم الأمم المتحدة ٣٣٧٣ إلا إذا كان الشخص المريض، أو الحيوان، مصابا بمرض بشري، أو حيواني، خطير يمكن انتقاله بسهولة من فرد إلى آخر بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، ولا توجد لـــه عادة تدابير علاجية ووقائي ناجعة. وفي هذه الحالة تدرج العينات التشخيصية تحت رقم الأمم المتحدة ٢٨١٤ أو رقم الأمم المتحدة ٢٩٠٠.

ملحوظة ١: *لا يخضع لهذه اللائحة الدم الذي يتم جمعه بغية نقله إلى شخص أو حيوان، أو لتحضير منتجات الدم، كما لا تخضع لها منتجات الدم أو أي أنسجة أو أجهزة عضوية من المزمع استخدامها في عمليات الازدراع.*

مـــلحوظة ٢: *يتم إدراج العينات تحت رقم الأمم المتحدة ٢٨١٤ أو ٢٩٠٠ على أساس سجل طبي معروف عن الشخص المريض، أو الحيوان، وعن الحالات المرضية المحلية المستوطنة والأعراض المرضية للمريض، أو الحيوان، أو الحكم المتخصص فيما يتعلق بالظروف الفردية للمريض، أو الحيوان.*

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 طبيعيا. وهي تنقسم إلى الفئات التالية:

(أ) تدرج الكائنات الدقيقة المعدلة جينيا التي ينطبق عليها تعريف المادة المعدية الوارد أعلاه في الشعبة ٦-٢ ويعطى لها رقم الأمم المتحدة ٢٨١٤ أو رقم الأمم المتحدة ٢٩٠٠؛

(ب) تنقل الكائنات المعدلة جينيا التي يعرف أنها خطرة أو يشتبه في خطورتها على البشر أو الحيوان أو البيئة، وفقا للشروط التي تحددها السلطات المختصة؛

(ج) الحـــيوانات التي تحتوي كائنات دقيقة وكائنات معدلة جينيا أو الملوثة بها وينطبق عليها تعريف المادة المعدية، تنقل وفقا للشروط التي تحددها السلطات المختصة؛

(د) باستثناء الحالات التي تأذن فيها حكومات بلدان المنشأ والمرور العابر والمقصد باستخدام غير مشروط فإن الكائنات الدقيقة المعدلة جينيا التي لا ينطبق عليها تعريف المواد المعدية ولكنها قادرة على تغيير الحيوانات أو النباتات أو المواد الميكروبيولوجية على نحو لا يحدث عادة نتيجة التكاثر الطبيعي، تدرج في الرتبة ٩ ويعطى لها رقم الأمم المتحدة ٣٢٤٥.

٢-٦-٣-١-٥ *النفايات (المنقولة في إطار رقم الأمم المتحدة ٣٢٩١)* هي نفايات مستمدة من المعالجة الطبية للحيوانات أو البشر أو من البحوث الحيوية حيث يكون احتمال وجود مواد معدية احتمالا منخفضا نسبيا. وتصنف نفايات المواد المعدية التي يمكن تحديدها تحت رقم الأمم المتحدة ٢٨١٤ أو ٢٩٠٠، وتعتبر غير خطرة أي نفايات تم تطهيرها وكانت تحتوي قبل ذلك مواد معدية، ما لم تستوف معايير رتبة أخرى.

٢-٦-٣-٢ *تصنيف المواد المعدية وتعيين مجموعات مخاطر لها*

٢-٦-٣-٢-١ تصنف المواد المعدية في الشعبة ٦-٢ ويعين لها رقم الأمم المتحدة ٢٨١٤ أو ٢٩٠٠ حسب الاقتضاء، على أساس إدراجها تحت إحدى ثلاث مجموعات مخاطر تقوم على المعايير التي وضعتها منظمة الصحة العالمية ونشرتها في "دليل السلامة الحيوية في المختبرات، الطبعة الثانية (١٩٩٣)". وتحدد مجموعة المخاطر على أساس قدرة المادة على إحداث المرض، وأسلوب انتقال المرض وسهولته النسبية، ودرجة الخطر الذي يهدد الفرد والمجتمع المحلي، وإمكانية مكافحة المرض عن طريق توافر عوامل وقاية ومعالجة معروفة وفعالة.

٢-٦-٣-٢-٢ وفيما يلي المعايير المتعلقة بكل مجموعة مخاطر تبعا لمستوى الخطر:

(أ) مجموعة المخاطر ٤: ويدرج فيها مسبب المرض الذي يسبب عادة مرضا بشريا أو حيوانيا خطيرا ويمكن بسهولة انتقاله من فرد لآخر، مباشرة أو بشكل غير مباشر، ولا تتوافر عادة تدابير فعالة لمعالجته أو اتقائه (خطر فردي ومجتمعي مرتفع)؛

(ب) مجموعة المخاطر ٣: ويدرج فيها مسبب المرض الذي يسبب عادة مرضا بشريا أو حيوانيا خطيرا، ولكنه لا ينتقل في العادة من شخص مصاب إلى آخر، وتتوافر تدابير فعالة لمعالجته أو اتقائه (خطر فردي مرتفع وخطر مجتمعي منخفض)؛

(ج) مجموعة المخاطر ٢: ويدرج فيها مسبب المرض الذي يمكن أن يسبب مرضا للإنسان أو الحيوان ولكن لا يرجح أن يمثل خطرا شديدا، وبينما يكون قادرا على إحداث عدوى شديدة عند التعرض له، فإنه تتوافر تدابير فعالة لمعالجته واتقائه وخطر انتشار العدوى محدود (خطر فردي متوسط وخطر مجتمعي منخفض).

ملحوظة: *تشمل مجموعة المخاطر ١ الكائنات الدقيقة التي لا يرجح أن تسبب مرضا للإنسان أو الحيوان (أي عدم وجود خطر أو وجود خطر فردي أو مجتمعي ضئيل). ولا تعتبر المواد التي لا تحتوي سوى هذه الكائنات الدقيقة مواد معدية لأغراض هذه اللائحة.*

٢-٦-٣-٣ *المنتجات البيولوجية*

٢-٦-٣-٣-١ يجب أن تستوفى المنتجات البيولوجية التي يعرف أنها تحتوي، أو يعتقد أن من المرجح أنها تحتوي، على أي مواد معدية، جميع اشتراطات المواد المعدية. ولا تخضع المنتجات البيولوجية المشار إليها في٢-٦-٣-١-٢ (أ) و(ب) للاشتراطات المنطبقة على الشعبة ٦-٢.

الفصل ٢-٧

الرتبة ٧- المواد المشعة

٢-٧-١ تعريف الرتبة ٧

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

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

(أ) المادة المشعة التي تشكل جزءا 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؛

(ه) المواد الطبيعية والخامات التي تحتوي نويدات مشعة موجودة فيها بصورة طبيعية، والتي لا يزمع معالجتها لاستخدام النويدات المشعة، شريطة ألا يتجاوز تركيز نشاط المادة ١٠ أمثال القيم المحددة في الفقرة ٢-٧-٧-٢.

٢-٧-٢ تعاريف

A_1 وA_2

يعنى الرمز "A_1" قيمة نشاط المادة المشعة ذات الشكل الخاص المدرجة في الجدول ٢-٧-٢-٧-١ أو مشتقة في ٢-٧-٧-٢ وتستخدم لتعيين حدود النشاط لأغراض اشتراطات هذه اللائحة.

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

الاعتماد

يعنى "*الاعتماد المتعدد الأطراف*" موافقة السلطة المختصة لبلد منشأ التصميم أو الشحنة 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.

يعـــنى "*نظام الحصر*" 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

يعـــنى '*التلوث*" وجود مادة مشعة على سطح بكميات تتجاوز ٠,٤ بكريل/سم^{٢} بالنسبة لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألفا المنخفضة السمية، أو ٠,٠٤ بكريل/سم^{٢} بالنسبة لجميع بواعث ألفا الأخرى.

يعني "*التلوث غير الثابت*" تلوثا يمكن إزالته من على سطح ما أثناء ظروف النقل الروتينية.

يعني "*التلوث الثابت*" تلوثا بخلاف التلوث غير الثابت.

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

يعـــنى "*التصميم*" وصف المادة المشعة ذات الشكل الخاص، أو المادة المشعة القابلة للتشتت، أو الطرد أو العـــبوة التي تمكن من تعريف الصنف تعريفا كاملا. وقد يتضمن الوصف مواصفات، ورسوما هندسية، وتقارير تثبت الالتزام بالاشتراطات القانونية، وغيرها من الوثائق ذات الصلة.

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

تعـــنى "*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 المستنفد غير المشعع؛

(ب) اليورانيوم الطبيعي أو اليورانيوم المستنفد الذي يشعع في مفاعلات حرارية فقط.

تعـــنى "*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. وهى تكون من نو ع ذي طابع مغلق دائم، ومتيـــنة وقوية بحيث تصلح للاستخدام المتكرر، وتجهز بوسائل تيسر مناولتها، وبخاصة في النقل بين وسائل النقل المختلفة، ومن واسطة نقل إلى أخرى. وحاوية الشحن الصغيرة هى التي يكون لها بعد خارجي أقل من ١,٥ متر، أو حجم داخلي لا يتجاوز ٣م^{٣} . وأي حاوية شحن أخرى تعتبر حاوية شحن كبيرة.

تعنى '*المادة المشعة المنخفضة التشتت*" إما مادة مشعة صلبة أو مادة مشعة صلبة في كبسولة مختومة، ذات تشتت محدود وليست في شكل مسحوق.

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

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

يعنى "*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 الشمسى المقابلة للظروف البيئية في حالة عدم وجود تنفيس، أو تبريد خارجي بواسطة نظام ثانوي، أو وسائل التشغيل أثناء النقل.

يعنى "*الطرد* في حالة المواد المشعة" العبوة وما بها من محتويات مشعة في الشكل المقدمة فيه للنقل. وأنواع الطـــرود الـــتى تغطـــيها هـــذه اللائحة، والتي تخضع لحدود النشاط والقيود المادية الواردة في ٢-٧-٧، وتلبي الاشتراطات المتصلة بها، هي:

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

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

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

تعـــنى "*العبوة* في حالة المواد المشعة" مجموعة المكونات اللازمة لاستيعاب المحتويات المشعة بالكامل. وقد تـــتألف على وجه الخصوص من وعاء أو أكثر، ومواد ماصة، ووسائل مباعدة، وتدريع إشعاعى ووسائل خدمة للملء والتفريغ والتنفيس وتخفيف الضغط، ووسائل للتبريد وامتصاص الصدمات الميكانيكية، والمناولة، والتربيط، والعزل الحراري؛ ووسائل تشغيل تشكل جزءا من الطرد. وقد تكون العبوة صندوقا خشبيا، أو أسطوانة أو وعاء مماثلا، وقد تكون أيضا حاوية شحن، أو صهريجا أو حاوية وسيطة للسوائب.

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

يعني "*مستوى الإشعاع*" معدل الجرعة المقابل معبرا 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 ٢-٧-٤-١.

يعنى "*النشاط النوعى للنويدة المشعة*" نشاط وحدة الكتلة من تلك النويدة المشعة. ويعنى النشاط النوعي لمادة نشاط وحدة الكتلة أو الحجم من المادة التي تكون فيها النويدات المشعة موزعة توزيعا متجانسا.

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

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

يعنى "*الثوريوم غير المشعع*" الثوريوم الذي يحتوي على ما لا يتجاوز $١٠^{(-٧)}$ غم من اليورانيوم -٢٣٣ في كل غرام من الثوريوم -٢٣٢.

يعنى "*اليورانيوم غير المشعع*" اليورانيوم الذي يحتوي على ما لا يتجاوز ٢×١٠^{٣} بكريل من البلوتونيوم في كل غرام من اليورانيوم -٢٣٥، وما لا يتجاوز ٩×١٠^{٦} بكريل من النواتج الانشطارية في كل غرام من اليورانيوم -٢٣٥ وما لا يتجاوز ٥×١٠^{-٣} غم من اليورانيوم -٢٣٦ في كل غرام من اليورانيوم -٢٣٥.

يعني "*اليورانيوم الطبيعي، والمستنفد والمثرى*" ما يلي:

يعنى "*اليورانيوم الطبيعى*" اليورانيوم المنفصل كيميائيا، الذي يحتوي على توزيع طبيعي لنظائر اليورانيوم (نحو ٩٩,٢٨٪ يورانيوم -٢٣٨، و٠,٧٢٪ يورانيوم -٢٣٥ نسبة وزنية).

يعـــنى "*اليورانيوم المستنفد*" اليورانيوم الذي يحتوي نسبة وزنية من اليورانيوم -٢٣٥ أقل من نسبته في اليورانيوم الطبيعي.

يعـــنى "*اليورانيوم المثرى (المخصب)*" اليورانيوم الذي يحتوي نسبة وزنية من اليورانيوم -٢٣٥ أعلى من ٠,٧٢٪. وفي جميع الحالات توجد نسبة وزنية ضئيلة جدا من اليورانيوم -٢٣٤.

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

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

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

(أ) المواد LSA-I

`١` خامـــات اليورانيوم والثوريوم ومركزات هذه الخامات، والخامات الأخرى التي تحتوي نويدات مشعة موجودة طبيعيا، والتي تعالج لاستخدام هذه النويدات المشعة؛

`٢` اليورانيوم الطبيعى الصلب غير المشعع أو اليورانيوم المستنفد أو الثوريوم الطبيعي أو مركباتهما أو مخاليطهما الصلبة أو السائلة؛

`٣` المـــواد المشـــعة 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 موزعا في المادة كلها، ولا يتجاوز المتوسط المقدر للنشـــاط النوعي ٣٠ مثل قيم تركيز النشاط المحددة في ٢-٧-٧-٢-١ إلى ٢-٧-٧-٢-٦، 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 تيربكريل في اللتر؛ أو

`٢` المـــواد الأخرى التي يكون فيها النشاط موزعا بالمادة كلها ولا يتجاوز المتوسط المقدر للنشاط النوعي 10^{-4} A_2/غم للمواد الصلبة والغازات، و 10^{-5} A_2/غم للسوائل.

(ج) المواد الصلبة LSA-III (مثل النفايات المدمجة، والمواد المنشطة)، 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 مدمجة صلبة (مثل الخرسانة، والقار، والخزف، إلخ.)؛

`٢` المادة المشعة غير ذائبة نسبيا، أو مدمجة فعليا في قالب غير ذائب نسبيا، بحيث لا يتجاوز الفاقد في المادة المشعة بكل طرد نتيجة الارتشاح عند غمرها في الماء لمدة سبعة أيام، حتى في ظروف تلف العبوة، ٠,١ A_2؛

`٣` لا يتجاوز المتوسط المقدر للنشاط النوعي للمادة الصلبة، باستثناء أي مادة تدريع، 2×10^{-3} A_2/غم.

٢-٧-٣-٣ وتكـــون المـــادة LSA-III صلبة ذات طبيعة تجعل النشاط في الماء لا يتجاوز قيمة ٠,١ 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:

تغمـــر عينة من المادة الصلبة تمثل المحتويات الكاملة للطرد لمدة ٧ أيام في الماء عند درجة حرارة الغرفة. ويكون حجم الماء المستخدم في الاختبار كافيا لضمان أن تكون نسبة الحجم الحر للماء غير الممتص وغير المتفاعل المتبقى في نهاية مدة الاختبار وهى ٧ أيام ١٠٪ على الأقل من حجم عينة الاختبار الصلبة نفسها. ويكون الأس الهيدروجـــيني الأولي للماء ٦-٨ والموصلية القصوى ١ ملى سيمنس/م عند درجة ٢٠°س. 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 وفقـــا لأحكـــام الفرعيـــن ٦-٤-١٢-١ و٦-٤-١٢-٢.

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 مختومة تحتوي 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؛ و

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

(ج) لا يتجاوز النشاط في الماء المستخلص من تجارب الارتشاح في ٢-٧-٤-٧ و٢-٧-٤-٨ 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 الإشعاعات - 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 وفقا لما ورد في ٦-٤-١٢-١ و٦-٤-١٢-٢.

٢-٧-٤-٤ يجب إخضاع العينات التي تشتمل على أو تحاكي المواد المشعة ذات الشكل الخاص 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 ٦-٤-١٤؛

(ب) اختبار الطرق: توضع العينة على لوحة من الرصاص يدعمها سطح صلب أملس، وتطرق بالوجه المفلطح لقضيب من الفولاذ الطري بحيث يحدث أثرا 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 (٣,٠± ٠,٣) 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

الـــتي تغطـــيها العينة. وتستخدم مساحة جديدة من الرصاص في كل صدمة ويطرق القضيب العينة بحيث يسبب لها أكبر تلف.

(ج) اختبار الثني: لا يطبق الاختبار إلا على المصادر الطويلة الرفيعة بطول أدنى ١٠ سم ونسبة طول إلى العـــرض الأدنى لا تقل عن ١٠. وتشبك العينة بقوة في وضع أفقي بحيث يبرز نصف طولها من وجه المشبك. وتوجـــه العينة بحيث يحدث بها أكبر تلف عند ضرب طرفها الحر بالوجه المفلطح لقضيب من الفولاذ. ويضرب القضـــيب 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(٣,٠ ± ٠,٣) مم.

(د) اختبار الحرارة: تسخن العينة في الهواء إلى درجة ٨٠٠ْس 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 استثناؤها من:

(أ) الاختـــبارات المبينة في ٢-٧-٤-٥(أ) و٢-٧-٤-٥(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: 1980 "المصادر المشعة المختومة – التصنيف"؛ و

(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 "المصادر المشعة المختومة – التصنيف".

٢-٧-٤-٧ فـــيما يـــتعلق بالعينات التي تشتمل على مادة صلبة غير قابلة للتشتت أو تحاكيها، يجري تقدير للارتشاح على النحو التالي:

(أ) تغمـــر العينة لمدة ٧ أيام في الماء في درجة حرارة الغرفة. ويكون حجم الماء الذي يستخدم في الاختـــبار كافيا 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 ٢٠ْس؛

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

(ج) يقدر نشاط الماء؛

(د) تحفـــظ العيـــنة لمدة ٧ أيام على الأقل في هواء ساكن لا تقل درجة حرارته عن ٣٠ْس 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 ± ٥ْس) ويحفظ عند هذه الدرجة لمدة ٤ ساعات؛

(و) يقدر نشاط الماء بعد ذلك.

٢-٧-٤-٨ في حالـــة 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` تغمـــر العيـــنة في الماء عند درجة حرارة الغرفة. ويكون الأس الهيدروجيني الأولي للماء ٦-٨ والموصلية القصوى ١ ملي سيمنس/م عند ٢٠°س؛

`٢` يسخن الماء والعينة إلى درجة (٥٠ ± ٥°س) ويحفظان عند هذه الدرجة لمدة ٤ ساعات؛

`٣` يقدر نشاط الماء؛

`٤` تحفـــظ العيـــنة عندئذ لمدة ٧ أيام على الأقل في هواء ساكن لا تقل درجة حرارته عن ٣٠°س ورطوبته النسبية عن ٩٠%؛

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

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

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

يعني *"الجسم الملوث السطح (SCO)"* جسما صلبا غير مشع في حد ذاته ولكنه يحمل مادة مشعة موزعة على سطوحه. وتصنف الأجسام الملوثة السطح في إحدى مجموعتين:

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

`١` لا يـــتجاوز الـــتلوث غـــير الثابت على السطح المتيسر الذي يزيد متوسط مساحته على ٣٠٠ سم^{٢} (أو عـــلى مســـاحة الســـطح كله إذا كانت أقل من ٣٠٠ سم^{٢})، ٤ بكريل/سم^{٢} بالنسبة لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألفا المنخفضة السمية، أو ٠,٤ بكريل/سم^{٢} بالنسبة لجميع بواعث ألفا الأخرى؛

`٢` لا يـــتجاوز الـــتلوث الثابت على السطح المتيسر الذي يزيد متوسط مساحته على ٣٠٠ سم٢ (أو مســـاحة الســـطح كله إذا كانت أقل من ٣٠٠ سم٢) ٤×١٠^{٤} بكريل/سم٢ بالنسبة لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألفا المنخفضة السمية، أو ٤×١٠^{٣} بكريل/سم٢ بالنسبة لجميع بواعث ألفا الأخرى؛

`٣` لا يـــتجاوز التلوث غير الثابت بالإضافة إلى التلوث الثابت على السطح غير المتيسر الذي يزيد متوســـط مســـاحته على ٣٠٠ سم٢ (أو مساحة السطح كله إذا كانت أقل من ٣٠٠سم٢) ٤×١٠^{٤} بكـــريل/سم٢ بالنسبة لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألفا المنخفضة السمية أو ٤×١٠^{٣} بكريل/سم٢ بالنسبة لجميع بواعث ألفا الأخرى.

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

`١` لا يتجاوز التلوث غير الثابت على السطح المتيسر الذي يزيد متوسط مساحته على ٣٠٠ سم٢ (أو مساحة السطح كله إذا كانت أقل من ٣٠٠ سم٢) ٤٠٠ بكريل/سم٢ بالنسبة لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألفا المنخفضة السمية، أو ٤٠ بكريل/سم٢ بالنسبة لجميع بواعث ألفا الأخرى؛

`٢` لا يتجاوز التلوث الثابت على السطح المتيسر الذي يزيد متوسط مساحته على ٣٠٠ سم٢ (أو مساحة السطح كله إذا كانت أقل من ٣٠٠ سم٢) ٨×١٠^{٥} بكريل/سم٢ بالنسبة لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألفا المنخفضة السمية، أو ٨×١٠^{٤} بكريل/سم٢ بالنسبة لجميع بواعث ألفا الأخرى؛

`٣` لا يتجاوز التلوث غير الثابت بالإضافة إلى التلوث الثابت على السطح غير المتيسر، الذي يزيد متوسط مساحته على ٣٠٠ سم٢ (أو مساحة السطح كله إذا كانت أقل من ٣٠٠ سم٢) ٨×١٠^{٥} بكريل/سم٢ بالنسبة لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألفا المنخفضة السمية (أو ٨×١٠^{٤} بكريل/سم٢ النسبة لجميع بواعث ألفا الأخرى.

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

٢-٧-٦-١ *تعيين مؤشر النقل*

٢-٧-٦-١-١ 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 وفقا 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 ومركزاتهما 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 ومركزاتهما الفيزيائية؛

٠,٣ ملي سيفرت/ساعة لمركزات الثوريوم الكيميائية؛

٠,٠٢ ملي سيفرت/ساعة لمركزات 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 ٢-٧-٦-١-١؛

(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 صفرا.

الجدول ٢-٧-٦-١-١ معاملات الضرب بالنسبة للحمولات الكبيرة الأبعاد

حجم الحمولة[أ]		معامل الضرب
	حجم الحمولة ≥ ١ م^2	١
١ م^2 >	حجم الحمولة ≥ ٥ م^2	٢
٥ م^2 >	حجم الحمولة ≥ ٢٠ م^2	٣
٢٠ م^2 >	حجم الحمولة	١٠

(أ) *تقاس أكبر مساحة مقطعية للحمولة.*

٢-٧-٦-١-٢ يحدد مؤشر النقل لكل عبوة خارجية أو حاوية شحن أو وسيلة نقل باعتباره إما مجموع مؤشرات النقل لجميع الطرود 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 الطرود.

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

٢-٧-٦-٢-١ يتم الحصول على مؤشر أمان الحالة الحرجية (CSI) للطرود التي تحتوي مواد انشطارية بقسمة الرقم ٥٠ على القيمة الأقل من قيمتي N المستخلصتين في ٦-٤-١١-١١ و٦-٤-١١-١٢ (أي CSI = 50/N). وقد تكون قيمة مؤشر أمان الحالة الحرجية صفرا، شريطة أن يكون عدد غير محدود من الطرود دون الحالة الحرجية (أي أن N تساوي فعليا ما لا نهاية في كلتا الحالتين).

٢-٧-٦-٢-٢ ويحدد مؤشر الحالة الحرجية لكل رسالة باعتباره مجموع مؤشرات أمان الحالة الحرجية لجميع الطرود التي تضمها تلك الرسالة.

٢-٧-٧ حدود النشاط والقيود المادية

٢-٧-٧-١ *حدود محتويات الطرود*

٢-٧-٧-١-١ عموميات

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

٢-٧-٧-١-٢ الطرود المستثناة

٢-٧-٧-١-٢-١ بالنسبة للمواد المشعة بخلاف السلع المصنوعة من اليورانيوم الطبيعي أو اليورانيوم المستنفد أو الثوريوم الطبيعي، لا يجوز أن يحتوي الطرد المستثنى 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 و٣ بالجدول ٢-٧-٧-١-٢-١ لكل صنف على حدة ولكل طرد على التوالي؛ و

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

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

الحالة الفيزيائية للمحتويات		الأجهزة أو السلعة		حدود الطرد أو المواد(أ)
		حدود الصنف(أ)	حدود الطرد(أ)	
(١)		(٢)	(٣)	(٤)
مواد صلبة				
	شكا خاص	$A1^{-١٠^{٢}}$	A1	$A1^{-١٠^{٣}}$
	أشكال أخرى	$A2^{-١٠^{٢}}$	A2	$A2^{-١٠^{٣}}$
سوائل		$A2^{-١٠^{٣}}$	$A2^{-١٠^{١}}$	$A2^{-١٠^{٤}}$
غازات				
	تريتيوم	$A2^{-١٠\times٢^{٢}}$	$A2^{-١٠\times٢^{١}}$	$A2^{-١٠\times٢^{٢}}$
	شكل خاص	$A1^{-١٠^{٣}}$	$A1^{-١٠^{٢}}$	$A1^{-١٠^{٣}}$
	أشكال أخرى	$A2^{-١٠^{٣}}$	$A2^{-١٠^{٢}}$	$A2^{-١٠^{٣}}$

(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 أي كمية من هذه المواد شريطة ان يكون السطح الخارجي لليورانيوم أو الثوريوم محصورا في غلاف غير نشط مصنوع من معدن أو مادة متينة أخرى.

٢-٧-٧-١-٣ الطرود الصناعية

تقـيد المحـتويات المشـعة 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 ٤-١-٧-٢-١، ويقيد النشاط في أي طرد مفـرد أيضا بحيث لا يتم تجاوز حدود النشاط في واسطة النقل كما هو محدد في ٧-١-٧-٢. ولا يجوز أي يحتوي طرد مفرد ن 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؛

(ب) أو 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 للطرد من النوع A:

$$\sum_i \frac{B(i)}{Ai(i)} + \sum_j \frac{C(j)}{A2(j)} \leq 1$$

حيث

B(i) هـــى نشـــاط النويدة المشعة i باعتبارها مادة مشعة ذات شكل خاص و$A_1(j)$ هي قيمة A1 للنويدة المشعة i؛

C(j) هى نشاط النويدة المشعة j كمادة مشعة ليست ذات شكل خاص، A2(j) هي قيمة A2 للنويدة المشعة j.

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

٢-٧-١-٥-١ لا يجوز أن تحتوي الطرود من النوع B(U) وB(M) 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.

٢-٧-١-٥-٢ 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 A_1 أو ١٠٠ ٠٠٠ A_2 أيهما أقل؛ أو

(ج) بالنسبة لجميع المواد المشعة الأخرى – ٣ ٠٠٠ A_2.

٢-٧-١-٦ الطرود من النوع C

يجب ألا تحتوي الطرود من النوع C 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 مواد انشطارية

يجب ألا تحتوي الطرود المحتوية على مواد انشطارية 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) محـــتويات في شكل أو في حالة فيزيائية أو كيميائية، أو في ترتيب مكاني، خلاف ما رخص به لتصميم الطرد؛

على النحو المحدد في شهادات اعتمادها عند الاقتضاء.

٢-٧-٧-١-٨ الطرود التي تحتوي سادس فلوريد اليورانيوم

يجـــب ألا تـــتجاوز 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. ويجـــب 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 ٢-٧-٧-٢-١ القيم الأساسية التالية لمختلف النويدات المشعة:

(أ) قيمة A_1 وقيمة A_2 بوحدات تيرابكريل؛

(ب) تركيز النشاط للمواد المستثناة بوحدات بكريل/غم؛

(ج) حدود النشاط للرسالات المستثناة بوحدات بكريل.

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

النويدة المشعة (العدد الذري)	A_1	A_2	تركيز النشاط للمواد المستثناة	حدود النشاط للرسالة المستثناة
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Actinium (89)				
Ac-225 (a)	8×10^{-1}	6×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Ac-227 (a)	9×10^{-1}	9×10^{-5}	1×10^{-1}	1×10^{3}
Ac-228	6×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Silver (47)				
Ag-105	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ag-108m (a)	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1} (b)	1×10^{6} (b)
Ag-110m (a)	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Ag-111	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Aluminium (13)				
Al-26	1×10^{-1}	1×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Americium (95)				
Am-241	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Am-242m (a)	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0} (b)	1×10^{4} (b)
Am-243 (a)	5×10^{0}	1×10^{-3}	1×10^{0} (b)	1×10^{3} (b)
Argon (18)				
Ar-37	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{6}	1×10^{8}
Ar-39	4×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{7}	1×10^{4}
Ar-41	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{9}
Arsenic (33)				
As-72	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
As-73	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
As-74	1×10^{0}	9×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
As-76	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
As-77	2×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Astatine (85)				
At-211 (a)	2×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Gold (79)				
Au-193	7×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Au-194	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Au-195	1×10^{1}	6×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Au-198	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Au-199	1×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}

النويدة المشعة (العدد الذري)	A_1	A_2	تركيز النشاط للمواد المستثناة	حدود النشاط للرسالة المستثناة
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Barium (56)				
Ba-131 (a)	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ba-133	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ba-133m	2×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ba-140 (a)	5×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1} (b)	1×10^{5} (b)
Beryllium (4)				
Be-7	2×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Be-10	4×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{6}
Bismuth (83)				
Bi-205	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Bi-206	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Bi-207	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Bi-210	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Bi-210m (a)	6×10^{-1}	2×10^{-2}	1×10^{1}	1×10^{5}
Bi-212 (a)	7×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1} (b)	1×10^{5} (b)
Berkelium (97)				
Bk-247	8×10^{0}	8×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{4}
Bk-249 (a)	4×10^{1}	3×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Bromine (35)				
Br-76	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Br-77	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Br-82	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Carbon (6)				
C-11	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
C-14	4×10^{1}	3×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
Calcium (20)				
Ca-41	Unlimited	Unlimited	1×10^{5}	1×10^{7}
Ca-45	4×10^{1}	1×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
Ca-47 (a)	3×10^{0}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Cadmium (48)				
Cd-109	3×10^{1}	2×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{6}
Cd-113m	4×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Cd-115 (a)	3×10^{0}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Cd-115m	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Cerium (58)				

النويدة المشعة (العدد الذري)	A_1	A_2	تركيز النشاط للمواد المستثناة	حدود النشاط للرسالة المستثناة
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Ce-139	7×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ce-141	2×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Ce-143	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ce-144 (a)	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{2} (b)	1×10^{5} (b)
Californium (98)				
Cf-248	4×10^{1}	6×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Cf-249	3×10^{0}	8×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{3}
Cf-250	2×10^{1}	2×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Cf-251	7×10^{0}	7×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{3}
Cf-252	5×10^{-2}	3×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Cf-253 (a)	4×10^{1}	4×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
Cf-254	1×10^{-3}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{3}
Chlorine (17)				
Cl-36	1×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{6}
Cl-38	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Curium (96)				
Cm-240	4×10^{1}	2×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
Cm-241	2×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Cm-242	4×10^{1}	1×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
Cm-243	9×10^{0}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Cm-244	2×10^{1}	2×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Cm-245	9×10^{0}	9×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{3}
Cm-246	9×10^{0}	9×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{3}
Cm-247 (a)	3×10^{0}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Cm-248	2×10^{-2}	3×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{3}
Cobalt (27)				
Co-55	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Co-56	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Co-57	1×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Co-58	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Co-58m	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Co-60	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Chromium (24)				
Cr-51	3×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}

النويدة المشعة (العدد الذري)	A_1	A_2	تركيز النشاط للمواد المستثناة	حدود النشاط للرسالة المستثناة
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Caesium (55)				
Cs-129	4×10^{0}	4×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{5}
Cs-131	3×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Cs-132	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{5}
Cs-134	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{4}
Cs-134m	4×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{5}
Cs-135	4×10^{1}	1×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
Cs-136	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Cs-137 (a)	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{1} (b)	1×10^{4} (b)
Copper (29)				
Cu-64	6×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Cu-67	1×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Dysprosium (66)				
Dy-159	2×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Dy-165	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Dy-166 (a)	9×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Erbium (68)				
Er-169	4×10^{1}	1×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
Er-171	8×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Europium (63)				
Eu-147	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Eu-148	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Eu-149	2×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Eu-150(short lived)	2×10^{0}	7×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Eu-150(long lived)	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Eu-152	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Eu-152m	8×10^{-1}	8×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Eu-154	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Eu-155	2×10^{1}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Eu-156	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Fluorine (9)				
F-18	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Iron (26)				
Fe-52 (a)	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Fe-55	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{6}

النويدة المشعة (العدد الذري)	A_1	A_2	تركيز النشاط للمواد المستثناة	حدود النشاط للرسالة المستثناة
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Fe-59	9×10^{-1}	9×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Fe-60 (a)	4×10^{1}	2×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Gallium (31)				
Ga-67	7×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ga-68	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Ga-72	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Gadolinium (64)				
Gd-146 (a)	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Gd-148	2×10^{1}	2×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Gd-153	1×10^{1}	9×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Gd-159	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Germanium (32)				
Ge-68 (a)	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Ge-71	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{8}
Ge-77	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Hafnium (72)				
Hf-172 (a)	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Hf-175	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Hf-181	2×10^{0}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Hf-182	Unlimited	Unlimited	1×10^{2}	1×10^{6}
Mercury (80)				
Hg-194 (a)	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Hg-195m (a)	3×10^{0}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Hg-197	2×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Hg-197m	1×10^{1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Hg-203	5×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{5}
Holmium (67)				
Ho-166	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{5}
Ho-166m	6×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Iodine (53)				
I-123	6×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
I-124	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
I-125	2×10^{1}	3×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{6}
I-126	2×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
I-129	Unlimited	Unlimited	1×10^{2}	1×10^{5}

النويدة المشعة (العدد الذري)	A_1	A_2	تركيز النشاط للمواد المستثناة	حدود النشاط للرسالة المستثناة
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
I-131	3×10^{0}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
I-132	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
I-133	7×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
I-134	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
I-135 (a)	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Indium (49)				
In-111	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
In-113m	4×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
In-114m (a)	1×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
In-115m	7×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Iridium (77)				
Ir-189 (a)	1×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Ir-190	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Ir-192	1×10^{0}(c)	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{4}
Ir-194	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Potassium (19)				
K-40	9×10^{-1}	9×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
K-42	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
K-43	7×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Krypton (36)				
Kr-81	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Kr-85	1×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{5}	1×10^{4}
Kr-85m	8×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{10}
Kr-87	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{9}
Lanthanum (57)				
La-137	3×10^{1}	6×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{7}
La-140	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Lutetium (71)				
Lu-172	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Lu-173	8×10^{0}	8×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Lu-174	9×10^{0}	9×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Lu-174m	2×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Lu-177	3×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Magnesium (12)				

النويدة المشعة (العدد الذري)	A_1	A_2	تركيز النشاط للمواد المستثناة	حدود النشاط للرسالة المستثناة
	(TBq)	**(TBq)**	**(Bq/g)**	**(Bq)**
Mg-28 (a)	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Manganese (25)				
Mn-52	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Mn-53	Unlimited	Unlimited	1×10^{4}	1×10^{9}
Mn-54	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Mn-56	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Molybdenum (42)				
Mo-93	4×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{8}
Mo-99 (a)	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Nitrogen (7)				
N-13	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{9}
Sodium (11)				
Na-22	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Na-24	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Niobium (41)				
Nb-93m	4×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Nb-94	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Nb-95	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Nb-97	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Neodymium (60)				
Nd-147	6×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Nd-149	6×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Nickel (28)				
Ni-59	Unlimited	Unlimited	1×10^{4}	1×10^{8}
Ni-63	4×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{5}	1×10^{8}
Ni-65	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Neptunium (93)				
Np-235	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Np-236(short-lived)	2×10^{1}	2×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{7}
Np-236(long-lived)	9×10^{0}	2×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
Np-237	2×10^{1}	2×10^{-3}	1×10^{0} (b)	1×10^{3} (b)
Np-239	7×10^{0}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Osmium (76)				
Os-185	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}

النويدة المشعة (العدد الذري)	A_1	A_2	تركيز النشاط للمواد المستثناة	حدود النشاط للرسالة المستثناة
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Os-191	1×10^{1}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Os-191m	4×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Os-193	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Os-194 (a)	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Phosphorus (15)				
P-32	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{5}
P-33	4×10^{1}	1×10^{0}	1×10^{5}	1×10^{8}
Protactinium (91)				
Pa-230 (a)	2×10^{0}	7×10^{-2}	1×10^{1}	1×10^{6}
Pa-231	4×10^{0}	4×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{3}
Pa-233	5×10^{0}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Lead (82)				
Pb-201	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Pb-202	4×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Pb-203	4×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Pb-205	Unlimited	Unlimited	1×10^{4}	1×10^{7}
Pb-210 (a)	1×10^{0}	5×10^{-2}	1×10^{1} (b)	1×10^{4} (b)
Pb-212 (a)	7×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{1} (b)	1×10^{5} (b)
Palladium (46)				
Pd-103 (a)	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{8}
Pd-107	Unlimited	Unlimited	1×10^{5}	1×10^{8}
Pd-109	2×10^{0}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Promethium (61)				
Pm-143	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Pm-144	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Pm-145	3×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Pm-147	4×10^{1}	2×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
Pm-148m (a)	8×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Pm-149	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Pm-151	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Polonium (84)				
Po-210	4×10^{1}	2×10^{-2}	1×10^{1}	1×10^{4}
Praseodymium (59)				
Pr-142	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Pr-143	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{6}

النويدة المشعة (العدد الذري)	A_1	A_2	تركيز النشاط للمواد المستثناة	حدود النشاط للرسالة المستثناة
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Platinum (78)				
Pt-188 (a)	1×10^{0}	8×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Pt-191	4×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Pt-193	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Pt-193m	4×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Pt-195m	1×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Pt-197	2×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Pt-197m	1×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Plutonium (94)				
Pu-236	3×10^{1}	3×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Pu-237	2×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Pu-238	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Pu-239	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Pu-240	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{3}
Pu-241 (a)	4×10^{1}	6×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
Pu-242	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Pu-244 (a)	4×10^{-1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Radium (88)				
Ra-223 (a)	4×10^{-1}	7×10^{-3}	1×10^{2} (b)	1×10^{5} (b)
Ra-224 (a)	4×10^{-1}	2×10^{-2}	1×10^{1} (b)	1×10^{5} (b)
Ra-225 (a)	2×10^{-1}	4×10^{-3}	1×10^{2}	1×10^{5}
Ra-226 (a)	2×10^{-1}	3×10^{-3}	1×10^{1} (b)	1×10^{4} (b)
Ra-228 (a)	6×10^{-1}	2×10^{-2}	1×10^{1} (b)	1×10^{5} (b)
Rubidium (37)				
Rb-81	2×10^{0}	8×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Rb-83 (a)	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Rb-84	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Rb-86	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Rb-87	Unlimited	Unlimited	1×10^{4}	1×10^{7}
Rb(nat)	Unlimited	Unlimited	1×10^{4}	1×10^{7}
Rhenium (75)				
Re-184	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Re-184m	3×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Re-186	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}

النويدة المشعة (العدد الذري)	A_1	A_2	تركيز النشاط للمواد المستثناة	حدود النشاط للرسالة المستثناة
	(TBq)	**(TBq)**	**(Bq/g)**	**(Bq)**
Re-187	Unlimited	Unlimited	1×10^{6}	1×10^{9}
Re-188	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Re-189 (a)	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Re(nat)	Unlimited	Unlimited	1×10^{6}	1×10^{9}
Rhodium (45)				
Rh-99	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Rh-101	4×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Rh-102	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Rh-102m	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Rh-103m	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{8}
Rh-105	1×10^{1}	8×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Radon (86)				
Rn-222 (a)	3×10^{-1}	4×10^{-3}	1×10^{1} (b)	1×10^{8} (b)
Ruthenium (44)				
Ru-97	5×10^{0}	5×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Ru-103 (a)	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ru-105	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Ru-106 (a)	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{2} (b)	1×10^{5} (b)
Sulphur (16)				
S-35	4×10^{1}	3×10^{0}	1×10^{5}	1×10^{8}
Antimony (51)				
Sb-122	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{4}
Sb-124	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Sb-125	2×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Sb-126	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Scandium (21)				
Sc-44	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Sc-46	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Sc-47	1×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Sc-48	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Selenium (34)				
Se-75	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Se-79	4×10^{1}	2×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
Silicon (14)				
Si-31	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}

النويدة المشعة (العدد الذري)	A_1	A_2	تركيز النشاط للمواد المستثناة	حدود النشاط للرسالة المستثناة
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Si-32	4×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Samarium (62)				
Sm-145	1×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Sm-147	Unlimited	Unlimited	1×10^{1}	1×10^{4}
Sm-151	4×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{8}
Sm-153	9×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Tin (50)				
Sn-113 (a)	4×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{7}
Sn-117m	7×10^{0}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Sn-119m	4×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Sn-121m (a)	4×10^{1}	9×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Sn-123	8×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Sn-125	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Sn-126 (a)	6×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Strontium (38)				
Sr-82 (a)	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Sr-85	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Sr-85m	5×10^{0}	5×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Sr-87m	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Sr-89	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Sr-90 (a)	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2} (b)	1×10^{4} (b)
Sr-91 (a)	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Sr-92 (a)	1×10^{0}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tritium (1)				
T(H-3)	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{6}	1×10^{9}
Tantalum (73)				
Ta-178(long-lived)	1×10^{0}	8×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Ta-179	3×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Ta-182	9×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{4}
Terbium (65)				
Tb-157	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Tb-158	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tb-160	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Technetium (43)				
Tc-95m (a)	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}

النويدة المشعة (العدد الذري)	A_1	A_2	تركيز النشاط للمواد المستثناة	حدود النشاط للرسالة المستثناة
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Tc-96	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tc-96m (a)	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Tc-97	Unlimited	Unlimited	1×10^{3}	1×10^{8}
Tc-97m	4×10^{1}	1×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{7}
Tc-98	8×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tc-99	4×10^{1}	9×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Tc-99m	1×10^{1}	4×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Tellurium (52)				
Te-121	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Te-121m	5×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{5}
Te-123m	8×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Te-125m	2×10^{1}	9×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Te-127	2×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Te-127m (a)	2×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Te-129	7×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Te-129m (a)	8×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Te-131m (a)	7×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Te-132 (a)	5×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Thorium (90)				
Th-227	1×10^{1}	5×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Th-228 (a)	5×10^{-1}	1×10^{-3}	1×10^{0} (b)	1×10^{4} (b)
Th-229	5×10^{0}	5×10^{-4}	1×10^{0} (b)	1×10^{3} (b)
Th-230	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Th-231	4×10^{1}	2×10^{-2}	1×10^{3}	1×10^{7}
Th-232	Unlimited	Unlimited	1×10^{1}	1×10^{4}
Th-234 (a)	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{3} (b)	1×10^{5} (b)
Th(nat)	Unlimited	Unlimited	1×10^{0} (b)	1×10^{3} (b)
Titanium (22)				
Ti-44 (a)	5×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Thallium (81)				
Tl-200	9×10^{-1}	9×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tl-201	1×10^{1}	4×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Tl-202	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Tl-204	1×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{4}
Thulium (69)				

النويدة المشعة (العدد الذري)	A_1	A_2	تركيز النشاط للمواد المستثناة	حدود النشاط للرسالة المستثناة
	(TBq)	**(TBq)**	**(Bq/g)**	**(Bq)**
Tm-167	7×10^{0}	8×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Tm-170	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Tm-171	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{8}
Uranium (92)				
U-230 (fast lung absorption)(a)(d)	4×10^{1}	1×10^{-1}	1×10^{1} (b)	1×10^{5} (b)
U-230 (medium lung absorption)(a)(e)	4×10^{1}	4×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-230 (slow lung absorption)(a)(f)	3×10^{1}	3×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-232 (fast lung absorption)(d)	4×10^{1}	1×10^{-2}	1×10^{0} (b)	1×10^{3} (b)
U-232 (medium lung absorption)(e)	4×10^{1}	7×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-232 (slow lung absorption)(f)	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-233 (fast lung absorption)(d)	4×10^{1}	9×10^{-2}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-233 (medium lung absorption)(e)	4×10^{1}	2×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
U-233 (slow lung absorption)(f)	4×10^{1}	6×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{5}
U-234 (fast lung absorption)(d)	4×10^{1}	9×10^{-2}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-234 (medium lung absorption)(e)	4×10^{1}	2×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
U-234 (slow lung absorption)(f)	4×10^{1}	6×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{5}
U-235 (all lung absorption types)(a),(d),(e),(f)	Unlimited	Unlimited	1×10^{1} (b)	1×10^{4} (b)
U-236 (fast lung absorption)(d)	Unlimited	Unlimited	1×10^{1}	1×10^{4}
U-236 (medium lung absorption)(e)	4×10^{1}	2×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
U-236 (slow lung absorption)(f)	4×10^{1}	6×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-238 (all lung absorption types)(d),(e),(f)	Unlimited	Unlimited	1×10^{1} (b)	1×10^{4} (b)
U (nat)	Unlimited	Unlimited	1×10^{0} (b)	1×10^{3} (b)
U (enriched to 20% or less)(g)	Unlimited	Unlimited	1×10^{0}	1×10^{3}
U (dep)	Unlimited	Unlimited	1×10^{0}	1×10^{3}
Vanadium (23)				
V-48	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
V-49	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Tungsten (74)				

النويدة المشعة (العدد الذري)	A_1	A_2	تركيز النشاط للمواد المستثناة	حدود النشاط للرسالة المستثناة
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
W-178 (a)	9×10^{0}	5×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
W-181	3×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
W-185	4×10^{1}	8×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{7}
W-187	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
W-188 (a)	4×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Xenon (54)				
Xe-122 (a)	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{9}
Xe-123	2×10^{0}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{9}
Xe-127	4×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{5}
Xe-131m	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{4}
Xe-133	2×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{4}
Xe-135	3×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{10}
Yttrium (39)				
Y-87 (a)	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Y-88	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Y-90	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{5}
Y-91	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Y-91m	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Y-92	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Y-93	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Ytterbium (79)				
Yb-169	4×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Yb-175	3×10^{1}	9×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Zinc (30)				
Zn-65	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Zn-69	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{6}
Zn-69m (a)	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Zirconium (40)				
Zr-88	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Zr-93	Unlimited	Unlimited	1×10^{3} (b)	1×10^{7} (b)
Zr-95 (a)	2×10^{0}	8×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Zr-97 (a)	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1} (b)	1×10^{5} (b)

حواشي الجدول ٢-٧-٧-٢-١

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

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

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, Pb212, Bi-212, T1208(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-24, 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 اليورا نيوم التي تأخـــذ الشكل الكيميائي لـ UF_6، UO_2F_2، و$UO_2(NO_3)_2$، في كل من ظروف النقل العادية وظروف الحوادث.

(هـ) تنطـــبق هذه القيم فقط على مركبات اليورانيوم التي تأخذ الشكل الكيميائي لـ UO_3، UF_4، $UC1_4$ 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.

٢-٧-٢-٢ بالنســـبة للـــنويدات المشعة غير المدرجة في الجدول ٢-٧-٢-١، يتطلب تعيين القيم الأساسية للـــنويدات المشـــعة المشار إليها في ٢-٧-٢-١ موافقة السلطة المختصة أو، في حالة النقل الدولي، موافقة متعددة الأطـــراف. وحيثما يكون الشكل الكيميائي لكل نويدة مشعة معروفا، يسمح باستخدام قيمة A_2 المتعلقة برتبة ذوبانها عـــلى 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 ٢-٧-٢-٢ بدون الحصول على موافقة السلطة المختصة.

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

المحتويات المشعة	A_1 (تيرابكريل)	A_2 (تيرابكريل)	تركيـــز النشاط للمواد المستثناة (بكريل/غم)	حـــــدود النشاط للرسالات المستثناة (بكريل)
المعروف فقط وجود نويدات باعثة لبيتا أو غاما	٠,١	٠,٠٢	١×١٠^{١}	١×١٠^{٤}
المعـــروف فقط وجود نويدات باعثة لألفا	٠,٢	٩×١٠^{-٥}	١×١٠^{-١}	١×١٠^{٣}
لا تتوفر بيانات ذات صلة	٠,٠٠١	٩×١٠^{-٥}	١×١٠^{-١}	١×١٠^{٣}

٢-٧-٢-٣ في حسابات قيمة A_1 وA_2 للنويدات المشعة غير المدرجة في الجدول ٢-٧-٢-١، تعتبر كنويدة مشعة واحدة سلسلة اضمحلال نشاط إشعاعي واحدة توجد فيها النويدات المشعة في نسب وجودها في الطبيعة، ولا يكون فيها العمر النصفي لأي نويدة مشعة أطول من ١٠ أيام أو أطول من العمر النصفي للنويدة الأم (النتوج)؛ ويكون النشاط الذي يؤخذ في الاعتبار وقيم A_1 وA_2 التي تطبق هي القيم المناظرة للنويدة الأم لتلك السلسلة. وفي حالة سلاسل اضمحلال النشاط الإشعاعي التي يكون فيها العمر النصفي لأي نويدة وليدة إما أطول من ١٠ أيام أو أطول من العمر النصفي للنويدة الأم، فإن النويدة الأم وهذه النويدات الوليدة تعتبر مخاليط من نويدات مختلفة.

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

حيث،

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

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

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

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

٢-٧-٢-٥ عـــندما تكون هوية كل نويدة مشعة معروفة ولكن الأنشطة المفردة لبعض النويدات المشعة غير معروفة، يمكن تجميع النويدات المشعة واستخدام أقل قيمة لنويدة مشعة، حسب الاقتضاء، في كل مجموعة نويدات مشعة في تطبيق المعادلات الواردة في ٢-٧-٢-٤ و٢-٧-١-٤-١. 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.

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

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

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 المجمعة المنقولة بموجب استخدام حصري بالسكة الحديد أو الطرق البرية بالشروط المحددة في ٧-٢-٣-١-٢(أ)، أو بموجب استخدام حصري وترتيب خاص بالسفن أو بطريق الجو بالشروط المحددة في ٧-٢-٣-٢-١ أو ٧-٢-٣-٣-٣ 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 ينقل بموجب استخدام حصري ١٠ ملي سيفرت/ساعة.

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

(أ) يؤخذ في الاعتبار بالنسبة للطرد أو العبوة المجمعة، 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 المجمعة 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 و٢-٧-٦-١-٢؛

(ج) ينقل الطرد أو العبوة المجمعة بموجب الاستخدام الحصري والأحكام الواردة في ٧-٢-٣-١-٣، أو ٧-٢-٣-٢-١، أو ٧-٢-٣-٣-٣، 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 المجمعة التي تحتوي طرودا منقولة بموجب ترتيب خاص في الفئة III-YELLOW.

الجدول ٢-٧-٨-٤ فئات الطرود والعبوات المجمعة

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

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

(ب) ينقل أيضا بموجب الاستخدام الحصري.

٢-٧-٩ اشتراطات وضوابط لنقل الطرود المستثناة

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

(أ) الاشتراطات المنطبقة المحددة في ٢-٠-٣-٢، ٢-٧-٩-٢، ٧٢-٧-٩-٣ إلى ٢-٧-٩-٧ (حسبما ينطبق)، ٢-٧-٩-٦(د)، ٤-١-٩-٢، ٥-٢-١-١، ٥-٢-١-٢، ٥-٢-١-٥-١ إلى ٥-٢-١-٥-٣، ٥-٤-١-٤(أ)، ٧-١-٧-٥-٢؛

(ب) اشتراطات الطرود المحددة في الفقرة ٦-٤-٤؛ و

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

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

٢-٧-٩-٢ لا يتجاوز مستوى الإشعاع عند أي نقطة على السطح الخارجي للطرد المستثنى ٥ ميكروسيفرت/ ساعة.

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

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

(ب) أن يحمـــل كل جهاز أو سلعة (باستثناء أجهزة التوقيت ذات الضياء -"الوميض"- الإشعاعي) علامة "مادة مشعة" "RADIOACTIVE"؛ و

(ج) أن تكون المادة النشطة محصورة تماما بمكونات غير نشطة (لا تعتبر الوسيلة التي تكون وظيفتها الوحيدة هي احتواء المادة المشعة جهازا 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؛ و

(ب) أن يحمـــل الطرد علامة "مادة مشعة" "RADIOACTIVE" على سطح داخلي بحيث يكون التحذير من وجود مادة مشعة مرئيا لدى فتح الطرد.

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

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

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

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

(ج) ألا يتجاوز مستوى التلوث الداخلي غير الثابت مائة مثل المستويات المحددة في ٤-١-٩-١-٢؛

(د) أن أي بطاقات تعريف كانت موضوعة عليها وفقا للأحكام الواردة في ٥-٢-٢-١-١١-١ لم تعد مرئية.

٢-٧-٩-٧ لا تنطبق الأحكام التالية على الطرود المستثناة وضوابط نقل الطرود المستثناة:

٢-٧-٤-١، ٢-٧-٤-٢، ٤-١-٩-١-٣، ٤-١-٩-١-٤، ٥-١-٣-٢، ٥-١-٥-١-١، ٥-١-٥-١-٢، ٥-٢-٢-١-١٢-١، ٥-٤-١-٥-٧-١، ٥-٤-١-٥-٧-٢، ٥-٤-١-٦، ٦-٤-٦-١، ٧-١-٦-٥-١، ٧-١-٦-٥-٣ إلى ٧-١-٦-٥-٥، ٧-١-٧-١-١، ٧-١-٧-٣، ٧-١-٧-٣-١، ٧-١-٧-٦-١،

٢-٧-١٠ اشتراطات للمواد المشعة المنخفضة التشتت

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

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

(ب) في حالة إجراء الاختبارات المحددة في ٦-٤-٢٠-٣ و٦-٤-٢٠-٤ عليها، أن لا يتجاوز الإشعاع المنطلق المحمول في الهواء في صورة غازات أو جسيمات ذات قطر إيروديناميي مكافئ أقصاه ١٠٠ ميكرومتر ١٠٠ مثل قيمة A_2. ويجوز أن تستخدم عينة مستقلة في كل اختبار؛

(ج) في حالة إجراء الاختبار المحدد في ٢-٧-٣-٤ عليها، أن لا يتجاوز النشاط في الماء ١٠٠ مثل قيمة A_2. وتؤخذ في الاعتبار في تنفيذ هذا الاختبار الآثار المتلفة الناجمة عن الاختبارات المبينة في (ب) أعلاه.

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

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

٢-٧-١٠-٣ يتم إثبات الالتزام بمعايير الأداء الواردة في الفقرتين ٢-٧-١٠-١ و٢-٧-١٠-٢ وفقا لما هو محدد في ٦-٤-١٢-١ و٦-٤-١٢-٢.

الفصل ٢-٨

الرتبة ٨ - المواد الأكالة

٢-٨-١ تعريف

مواد الرتبة ٨ (المواد الأكالة) هى مواد تسبب بفعلها الكيميائى ضررا بالغا للأنسجة الحية التي تلمسها، أو قد تسبب ضررا بالغا أو تدميرا للبضائع الأخرى المنقولة أو لمركبات النقل.

٢-٨-٢ تعيين مجموعات التعبئة

٢-٨-٢-١ *تـــندرج مواد ومستحضرات الرتبة ٨ في مجموعات التعبئة الثلاث تبعا 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.

٢-٨-٢-٢ وقـــد 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 ٢-٨-٢-٣) والتفاعل مع الماء (بما في ذلك تكوين منتجات انحلال خطرة). ويمكن تقييم المواد الجديدة، بما في ذلك المخاليط، بطول مدة التلامس اللازمة لإحداث تدمير كامل لجلد الإنسان بكل طبقاته وفقا للمعايير المبينة في ٢-٨-٢-٤. والمواد التي يعتبر أنها لا تسبب تدميرا لجلد الإنسان بكل طبقاته يتعين مع ذلك دراستها في هذا الصدد من حيث قدرتها على إحداث تآكل في سطوح معدنية معينة وفقا للمعايير المبينة في ٢-٨-٢-٥ (ج) ('٢').

٢-٨-٢-٣ تندرج في الرتبة ٨ المادة أو المستحضر الذي يستوفي معايير الرتبة ٨ وتكون سمية استنشاق أغبرته أو رزازه (ت ق$_{٥٠}$) 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).

٢-٨-٢-٤ لـــدى تعيين مجموعة تعبئة لمادة ما وفقا للفقرة ٢-٨-٢-٢ تراعى الخبرة المستمدة من حالات تعرض الإنسان عرضا. وفي حالة عدم وجود حالات معروفة من هذا القبيل يستند التصنيف إلى البيانات التي تم الحصـــول علـــيها مـــن التجارب وفقا للمبدأ ٤٠٤ من المبادئ التوجيهيـــة لمنظمـــة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي[١].

---

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

٢-٨-٢-٥ يتم تعيين مجموعات تعبئة للمواد الأكالة وفقا للمعايير التالية:

(أ) *مجموعة التعبئة* 'I' ، تعين للمواد التي تسبب تدميرا لنسيج الجلد السليم بكل طبقاته خلال فترة ملاحظة تصل إلى ٦٠ دقيقة تبدأ بعد التعرض لمدة ثلاث دقائق أو أقل؛

(ب) *مجموعة التعبئة* 'II' ، تعين للمواد التي تسبب تدميرا لنسيج الجلد السليم بكل طبقاته خلال فترة ملاحظة تصل إلى ١٤ يوما تبدأ بعد التعرض لمدة تزيد على ثلاث دقائق ولكن لا تتجاوز ٦٠ دقيقة؛

(ج) *مجموعة التعبئة* 'III' ، تعين للمواد التي:

'١' تسبب تدميرا لنسيج الجلد السليم بكل طبقاته خلال فترة ملاحظة تصل إلى ١٤ يوما تبدأ بعد التعرض لمدة تزيد على ٦٠ دقيقة ولكن لا تتجاوز ٤ ساعات؛ أو

'٢' لا يعتبر أنها تسبب تدميرا 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 P235 (ISO 9328-2:1991) أو نوع مشابه. ولأغراض اختبار الألومنيوم يستخدم أي من النوعين غير المغلفين 7075-T6 أو AZ4GU-T6. ويرد وصف لاختبار مقبول في ASTM G31-72 (أعيد اعتماده في ١٩٩٠).

الفصل ٢-٩

الرتبة ٩ – مواد وسلع خطرة متنوعة

٢-٩-١ تعريف

مواد وسلع الرتبة ٩ (مواد وسلع خطرة متنوعة) هى مواد وسلع تنطوي أثناء النقل على خطر لا تغطيه الرتب الأخرى. وتضم هذه الرتبة مواد متنوعة منها المواد التى تنقل أو تقدم للنقل في درجات حرارة تساوي أو تتجاوز ١٠٠ س في حالة سائلة أو في درجات حرارة تساوي أو تتجاوز ٢٤٠ س في حالة صلبة.