Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

الجزء الثاني

التصنيف

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

الفصل ٢-٠

مقدمة

٢-٠-٠ المسؤوليات

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

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 وفقاً للخطر أو للخطر الرئيسي الذي تشكله. وتقسم بعض هذه الرتب إلى شُعب. وفيما يلي هذه الرتب والشُعب:

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 جداً 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 لدى 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 لدى تلامسها مع الماء

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

الرتبة ٥: المواد المؤكسِدة والأكاسيد الفوقية العضوية

- الشعبة ٥-١: المواد المؤكسِدة
- 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، بما في ذلك المواد الخطرة بيئياً

ولا يعني الترتيب العددي للرتب والشُعب ترتيباً لدرجات الخطر.

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

٢-٠-١-٢-١ 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[(١)].

٢-٠-١-٣ لأغراض التعبئة يتم تصنيف المواد في ثلاث مجموعات للتعبئة 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 '١': المواد التي تشكل خطورة عالية؛

مجموعة التعبئة '٢': المواد التي تشكل خطورة متوسطة؛

مجموعة التعبئة '٣': المواد التي تشكل خطورة منخفضة.

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

لا تصنف السلع بحسب مجموعات التعبئة. ولأغراض التعبئة يحدَّد الاشتراط المتعلق بمستوى أداء عبوات بعينه في توجيه التعبئة المناسب.

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

---

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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 مناسباً. وعندما تدرج سلعة أو مادة بالاسم تحديداً في قائمة البضائع الخطرة الواردة في الفصل ٣-٢، فإن رتبتها أو شعبتها، ومخاطرها الإضافية، ومجموعة التعبئة الخاصة بها، حيثما أمكن، تسحب من هذه القائمة.

٢-٠-١-٦ البضائع الخطرة التي تستوفي المعايير المحددة لأكثر من رتبة وشعبة مخاطر والتي لم تدرج بالاسم في قائمة البضائع الخطرة، تعيّن 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 تعيّن للبضائع الخطرة أرقام الأمم المتحدة والأسماء الرسمية المستخدمة في النقل وفقاً لتصنيفها بناء على المخاطر التي تمثلها وتركيبها.

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

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

(أ) بنود مفردة للمواد أو السلع الجيدة التحديد مثل

١٠٩٠ أسيتون

١١٩٤ محلول نتريت الأثيل؛

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

١١٣٣ المواد اللاصقة

١٢٦٦ منتجات عطرية

٢٧٥٧ مبيد آفات كربامات، صلب، سمي

٣١٠١ أكسيد فوقي عضوي، النوع باء، سائل؛

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

١٤٧٧ نترات، أملاح غير عضوية، غ م أ

١٩٨٧ كحول، غ م أ؛

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

١٣٢٥ مادة صلبة لهوبة، عضوية، غ م أ

١٩٩٣ سائل لهوب، غ م أ.

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

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

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

(أ) أن يكون المخلوط أو المحلول مذكوراً بالاسم تحديداً في قائمة البضائع الخطرة؛

(ب) أو أن يشير اسم ووصف المادة المذكورة بالاسم في قائمة البضائع الخطرة إلى أنهما لا ينطبقان إلا على المادة النقية؛

(ج) أو أن تكون رتبة أو شعبة الأخطار، أو الخطر الفرعي(الأخطار الفرعية)، أو مجموعة التعبئة، أو الحالة الفيزيائية للمخلوط أو المحلول مختلفة عن رتبة أو شعبة المادة الخطرة المذكورة بالاسم في قائمة البضائع الخطرة؛

(د) أو أن تتطلب خصائص المخلوط أو المحلول وخواصهما تدابير استجابة في حالات الطوارئ تختلف عن التدابير المطلوبة للمادة المذكورة بالاسم تحديداً في قائمة البضائع الخطرة تحديداً.

وفي تلك الحالات الأخرى، باستثناء الحالة المبينة في (أ)، يعامل المخلوط أو المحلول باعتباره مادة خطرة غير مذكورة بالاسم تحديداً 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 أ المناسب، بما في ذلك أحكامه المتعلقة بالتعبئة ووضع بطاقات التعريف.

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

٢-٠-٢-٨ تصنف المواد أو السلع غير المذكورة بالاسم تحديداً في قائمة البضائع الخطرة تحت بند "نوعي" أو "غ م أ". وتصنف المادة أو السلعة وفقاً لتعاريف الرتب ومعايير الاختبار الواردة في هذا الجزء، وتصنف السلعة أو المادة تحت البند

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

النوعي أو البند "غ م أ" 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].

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

٢-٠-٣ 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 مذكوراً بالاسم في قائمة البضائع الخطرة الواردة في الفصل ٣-٢. وبالنسبة للبضائع التي تنطوي على مخاطر متعددة و لم تذكر بالاسم تحديداً 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 التالية المذكورة، نظراً لأن هذه الخصائص الرئيسية تستأثر بالأسبقية دائماً:

(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 الاشتعال بمسّ الهواء المدرجة في الشعبة ٤-٢؛

(و) مواد الشعبة ٥-٢؛

(ز) مواد الشعبة ٦-١ ذات السمية بالاستنشاق التي توجب إدراجها في مجموعة التعبئة '١'[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) تصنّف المواد المشعة التي تتسم بخصائص خطرة أخرى في الرتبة ٧ دائماً كما تُحدد المخاطر الإضافية. وينطبق الحكم الخاص ٢٩٠ الوارد في الفصل ٣-٣ على المواد المشعة المعبأة في عبوات مستثناة، باستثناء البضائع الواردة تحت رقم الأمم المتحدة ٣٥٠٧، سادس فلوريد اليورانيوم، مادة مشعة، عبوة مستثناة.

---

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

(٣) *باستثناء المواد أو المستحضرات التي تستوفي معايير الرتبة ٨ ولها سمية بالاستنشاق للأغبرة والرذاذ (ت ق$_{٥٠}$) في نطاق مجموعة التعبئة '١'، ولكن لها سمية عن طريق التعاطي بالفم أو التلامس الجلدي فقط في نطاق مجموعة التعبئة '٣' أو أقل فقط، وهي تصنف في الرتبة ٨.*

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

٢-٠-٣-٣ *أسبقيات المخاطر*

الرتبة أو الشعبة ومجموعة التعبئة		٤-٢	٤-٣	٥-١ ‘١’	٥-١ ‘٢’	٥-١ ‘٣’	٦-١، ‘١’ (جلدي)	٦-١، ‘١’ (فموي)	٦-١ ‘٢’	٦-١ ‘٣’	٨، ‘١’ سائل	٨، ‘١’ صلب	٨، ‘٢’ سائل	٨، ‘٢’ صلب	٨، ‘٣’ سائل	٨، ‘٣’ صلب
٣	‘١’[أ]		٤-٣				٣	٣	٣	٣	٣	–	٣	–	٣	–
٣	‘٢’[أ]		٤-٣				٣	٣	٣	٣	٨	–	٣	–	٣	–
٣	‘٣’[أ]		٤-٣				٦-١	٦-١	٦-١	٣[ب]	٨	–	٨	–	٣	–
٤-١	‘٢’[أ]	٤-٢	٤-٣	٥-١	٤-١	٤-١	٦-١	٦-١	٤-١	٤-١	–	٨	–	٤-١	–	١-٤
٤-١	‘٣’[أ]	٤-٢	٤-٣	٥-١	٤-١	٤-١	٦-١	٦-١	٦-١	٤-١	–	٨	–	٨	–	١-٤
٤-٢	‘٢’		٤-٣	٥-١	٤-٢	٤-٢	٦-١	٦-١	٤-٢	٤-٢	٨	٨	٢-٤	٤-٢	٢-٤	٢-٤
٤-٢	‘٣’		٤-٣	٥-١	٥-١	٤-٢	٦-١	٦-١	٦-١	٤-٢	٨	٨	٨	٨	٢-٤	٢-٤
٤-٣	‘١’			٥-١	٤-٣	٤-٣	٦-١	٤-٣	٤-٣	٤-٣	٤-٣	٤-٣	٤-٣	٤-٣	٤-٣	٤-٣
٤-٣	‘٢’			٥-١	٤-٣	٤-٣	٦-١	٤-٣	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	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
٥-١	‘٢’						٦-١	٥-١	٥-١	٥-١	٨	٨	٥-١	٥-١	٥-١	٥-١
٥-١	‘٣’						٦-١	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	٨	٦-١	٦-١	٦-١
٦-١	‘٢’ فموي										٨	٨	٨	٦-١	٦-١	٦-١
٦-١	‘٣’										٨	٨	٨	٨	٨	٨

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

(ب) *٦-١ بالنسبة لمبيدات الآفات.*

– *العلامة "–" تعني أن الجمع غير ممكن.*

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

٢-٠-٤ نقل العيّنات

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

(أ) معايير التصنيف المحددة في هذه اللائحة؛

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

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

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

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

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

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

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

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

(هـ) وألا تعبأ العيّنة مع بضائع أخرى.

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

الفصل ٢-١

الرتبة ١ - المتفجرات

ملاحظات تمهيدية

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

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

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

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

٢-١-١ التعاريف 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 تكوّن سحابة متفجرة من الغاز أو البخار أو الغبار)، باستثناء المواد الأخطر من أن تنقل، أو المواد التي تكون درجة خطورتها السائدة مناسبة لإدراجها في رتبة أخرى؛

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

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

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

٢-١-١-٣ *التعاريف*

لأغراض هذه اللائحة، تستخدم التعاريف التالية:

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

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

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

(د) *ملطِّف أو مخفِّض الحساسية* يعني أن مادة ما (أو "مادة ملطِّفة أو خافضة للحساسية") قد أضيفت إلى متفجر لتعزيز سلامته في المناولة والنقل. وتجعل المادة الملطِّفة المتفجر غير حساس أو أقل حساسية للأفعال التالية: الحرارة أو الارتطام أو الصدم أو النقر أو الاحتكاك. والعوامل الملطِّفة تشتمل، دون أن تقتصر، على الشمع والورق والبوليمرات (مثل الكلوروفلوروبوليمرات) والكحول والزيوت (مثل هلام البترول والبرافين).

٢-١-١-٤ *الشُعَب*

تنقسم الرتبة ١ إلى ست شُعب على النحو التالي:

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

(ب) الشعبة 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 تولّد حرارة إشعاعية كبيرة؛

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

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

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

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

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

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

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

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

ملاحظة: *يقتصر خطر سلع الشعبة ١-٦ 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 أولاً في تصنيفها في الرتبة ١ وفقاً للإجراءات المبينة في ٢-١-٣. ولا تصنف البضائع في الرتبة ١ في الحالات التالية:

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

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

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

٢-١-٢ مجموعات التوافق

٢-١-٢-١ تصنف بضائع الرتبة ١ في واحدة من ست شُعب، تبعاً 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.

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

٢-١-٢-١-١ *رموز التصنيف*

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

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

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

مجموعة التوافق

شعبة المخاطر	ألف	باء	جيم	دال	هاء	واو	زاي	حاء	ياء	كاف	لام	نون	قاف	المجموع الكلي لمجموعات التوافق
١-١	١-١ أ	١-١ب	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 مجموعات التوافق	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 قاف. ولما كان معيار مجموعة التوافق قاف 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 في النقل في قائمة البضائع الخطرة الواردة في الفصل ٣-٢، لا تقدم أي بضائع للنقل باعتبارها من الرتبة ١ إلا بعد إخضاعها لإجراءات التصنيف المبينة في هذا الفرع. وبالإضافة إلى ذلك يجب إجراء التصنيف قبل تقديم أي منتج جديد للنقل. وفي هذا السياق يعتبر منتجاً جديداً أي منتج ترى السلطة المختصة أنه ينطوي على أي مما يلي:

(أ) مادة متفجرة جديدة أو توليفة جديدة أو خليط جديد من مواد متفجرة تعتبر مختلفة بشكل ملحوظ عن التوليفات أو المخاليط الأخرى الواردة في التصنيف؛

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

(ب) تصميم جديد لسلعة أو سلعة تحتوي على مادة متفجرة جديدة أو توليفة جديدة أو خليط جديد من مواد متفجرة؛

(ج) تصميم جديد لعبوة مادة أو سلعة متفجرة تتضمن نوعاً جديداً من العبوة الداخلية؛

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

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

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

(أ) تركيب المادة أو تكوين السلعة؛

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

(ج) ونوع وتركيب العبوة؛

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

(هـ) ووصف خطوات سير الاختبار، بما في ذلك على وجه الخصوص الزمن الذي يمر إلى أن يقع أول تفاعل ملحوظ للمادة أو السلعة، ومدة التفاعل وخصائصه، وتقدير لمدى اكتمال التفاعل؛

(و) وتأثير التفاعل على البيئة المحيطة مباشرة (حتى ٢٥ متراً من موقع الاختبار)؛

(ز) وتأثير التفاعل على المناطق الأبعد (أكثر من ٢٥ متراً من موقع الاختبار)؛

(ح) والحالة الجوية السائدة أثناء الاختبار.

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

٢-١-٣-٢ *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. أولاً، يجب التأكد من احتمال انفجار المادة أو السلعة، والتأكد من مقبولية 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.

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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*

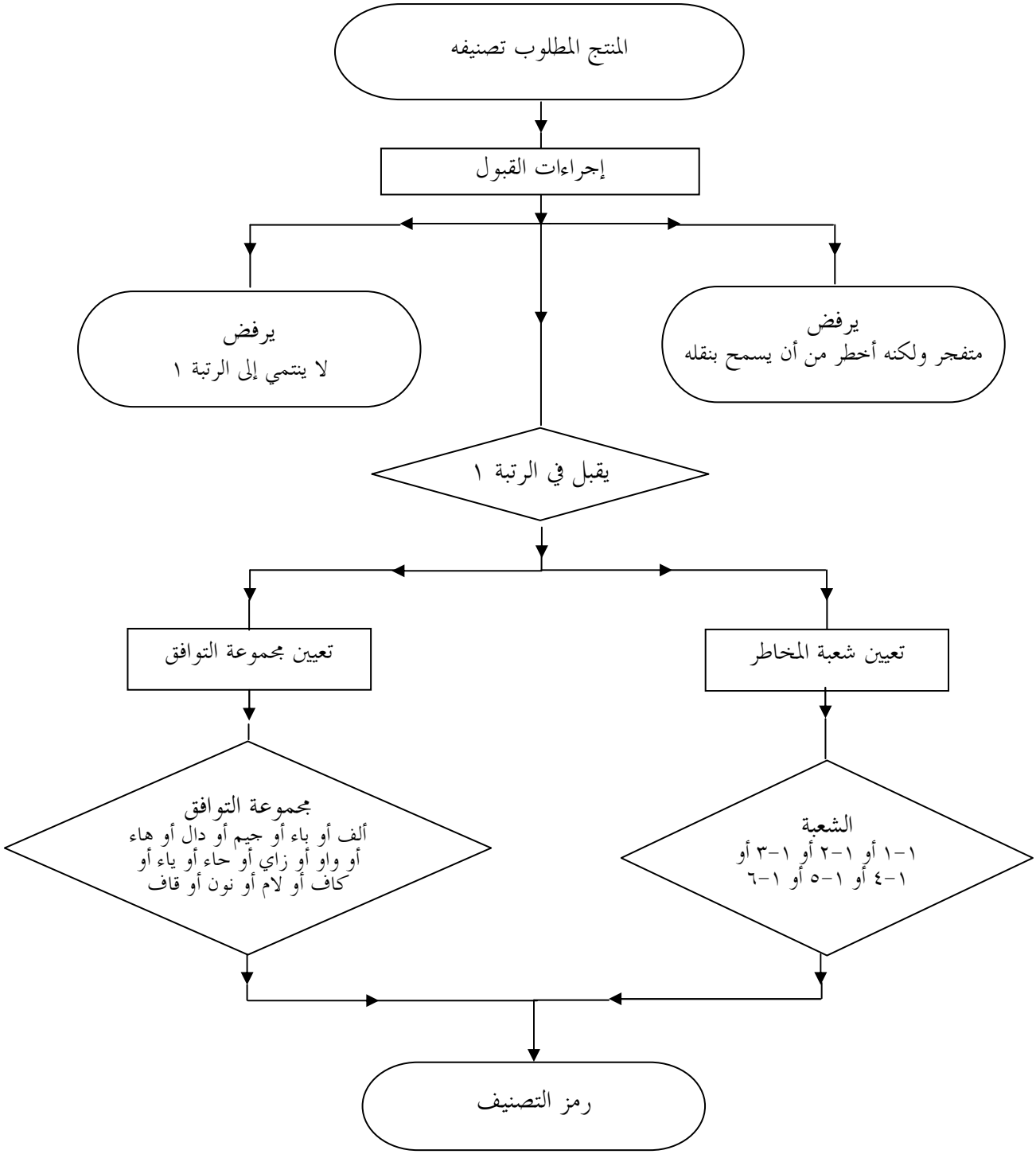
ملاحظة ١: *تقوم السلطة المختصة التي تحدد طريقة الاختبار النهائية لكل نوع من أنواع الاختبارات بتحديد معايير الاختبارات المناسبة. وحيثما يوجد اتفاق دولي على معايير الاختبار فإن التفاصيل ترد في المطبوع المشار إليه أعلاه والذي يصف مجموعات الاختبارات السبع.*

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

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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



Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

٢-١-٣-٣ *إجراءات القبول*

٢-١-٣-٣-١ تستخدم نتائج الاختبارات الأولية ونتائج اختبارات المجموعات من ١ إلى ٤ من أجل تقرير ما إذا كان المنتج مقبولاً في الرتبة ١ أم لا. وإذا كانت المادة مصنوعة لإحداث آثار تفجيرية عملية أو كألعاب 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 ٣ و/أو ٤، فقد يكون من العملي إعادة تصميم السلعة أو العبوة لجعلها مقبولة.

ملاحظة: *قد تشتعل بعض الأدوات عرضاً أثناء النقل. وينبغي توفير تحليل نظري أو بيانات اختبار أو أدلة سلامة أخرى للتأكد من استبعاد احتمال وقوع مثل هذا الحدث أو من أن عواقبه لن تكون ذات أهمية تذكر. وينبغي أن يأخذ هذا التقييم في الاعتبار الاهتزاز المتصل بوسائط النقل المقترحة، والكهرباء الاستاتية، والإشعاع الكهرمغناطيسي عند جميع الترددات المناسبة (الكثافة القصوى ١٠٠ وات م$^{-2}$) وظروف الطقس غير المؤاتية وتوافق المواد المتفجرة مع أنواع اللصاق والدهان ومواد التعبئة التي قد تلامسها. ويجب تقييم جميع السلع التي تحتوي على مواد متفجرة أولية لتقدير مخاطر وعواقب الاشتعال العارض للأدوات المذكورة أثناء النقل. ويلزم تقييم مدى عِوَل صمامات الإشعال مع مراعاة عدد خصائص الأمان المستقلة. ويتعيّن تقييم جميع السلع والمواد المعبأة للتأكد من أنها مصممة طبقاً لأصول الصنعة (على سبيل المثال، عدم وجود إمكانية لتكوّن فراغات أو طبقات رقيقة من مادة متفجرة، وعدم وجود احتمال سحق أو قرص للمواد المتفجرة بين أسطح صلبة).*

٢-١-٣-٤ *تعيين شُعب المخاطر*

٢-١-٣-٤-١ يتم تقييم شعبة المخاطر عادة على أساس نتائج الاختبارات. ويجب أن تعيّن 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 "قاف"، يجوز للسلطة المختصة التنازل عن الاختبارات إذا أمكن إجراء التصنيف بالقياس باستخدام نتائج اختبارات سلعة مماثلة.

٢-١-٣-٥ *تصنيف الألعاب النارية في شُعب المخاطر*

٢-١-٣-٥-١ تصنَّف الألعاب النارية عادة في شُعب المخاطر ١-١ و١-٢ و١-٣ و١-٤ على أساس بيانات الاختبار المستمدة من مجموعة الاختبارات ٦. ولكن لما كان نطاق هذه السلع واسعاً جداً وكانت مرافق الاختبار غير متوافرة دائماً، فإن التصنيف في شعب المخاطر يمكن أن يتم أيضاً وفقاً للإجراءات المبينة في الفقرة ٢-١-٣-٥-٢.

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

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

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

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

٢-١-٣-٥-٥ *جدول التصنيف الافتراضي للألعاب النارية*[(١)]

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

ملاحظة ٢: *تشير عبارة "المكون الومضي" في هذا الجدول إلى مواد نارية في شكل مسحوق أو كوحدات نارية حسبما تظهر في الألعاب النارية، التي تستخدم لإنتاج تأثير صوتي أو تستخدم كحشوة متفجرة أو حشوة دافعة، إلا إذا ثبت أن الوقت المستغرق لزيادة الضغط يتجاوز ٦ ملي ثانية لكل نصف غرام من المادة النارية في اختبار المكون الومضي HSL الوارد في التذييل ٧ من دليل الاختبارات والمعايير.*

ملاحظة ٣: *تشير الأبعاد بالمليمترات إلى:*

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

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

النوع	يشمل: / مرادفات:	التعريف	المواصفات	التصنيف
قذيفة، كروية أو أسطوانية	قذيفة عرض كروية: قذيفة جوية، قذيفة ألوان، قذيفة أصباغ، قذيفة متعددة الانفجارات، قذيفة متعددة المؤثرات، قذيفة مائية، قذيفة مظلية، قذيفة دخانية، قذيفة نجمية؛ قذيفة المؤثرات الصوتية: تحية، قذيفة صوتية، رعد، رزمة قذائف جوية	جهاز بحشوة دافعة أو بدونها، مزود بصمامة تأخير وحشوة متفجرة، ووحدة (وحدات) نارية أو مواد نارية طليقة، ومصمم لإطلاقه من هاون	جميع قذائف المؤثرات الصوتية	١-١ زاي
			قذيفة ألوان: ≤ ١٨٠ مم	١-١ زاي
			قذيفة ألوان: < ١٨٠ مم بمكون ومضي > ٢٥ في المائة، كمسحوق طليق و/أو مؤثرات صوتية	١-١ زاي
			قذيفة ألوان: < ١٨٠ مم بمكون ومضي ≥ ٢٥ في المائة، كمسحوق طليق و/أو مؤثرات صوتية	١-٣ زاي
			قذيفة ألوان: ≥ ٥٠ مم، أو مكون ناري ≥ ٦٠ غ، بمكون ومضي ≥ ٢ في المائة، كمسحوق طليق و/أو مؤثرات صوتية	١-٤ زاي
	قذيفة أسطوانية مزدوجة الانفجار (قذيفة peanut)	جهاز ذو قذيفتين جويتين كرويتين أو أكثر في غلاف واحد تدفعه الحشوة الدافعة نفسها التي لها صمامات تأخير خارجية منفصلة	القذيفة الجوية الكروية الأخطر هي التي تحدد التصنيف	
	هاون ملقم مسبقاً، قذيفة في هاون	تجميع يشمل قذيفة كروية أو أسطوانية داخل هاون تطلَق منه القذيفة	جميع القذائف الصوتية	١-١ زاي
			قذيفة ألوان: ≤ ١٨٠ مم	١-١ زاي
			قذيفة ألوان: بمكون ومضي > ٢٥ في المائة، كمسحوق طليق و/أو مؤثرات صوتية	١-١ زاي
			قذيفة ألوان: > ٥٠ مم و< ١٨٠ مم	١-٢ زاي
			قذيفة ألوان: ≥ ٥٠ مم، أو مكون ناري ≥ ٦٠ غ، بمكون ومضي ≥ ٢٥ في المائة، كمسحوق طليق و/أو مؤثرات صوتية	١-٣ زاي

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

النوع	يشمل: / مرادفات:	التعريف	المواصفات	التصنيف
قذيفة، كروية أو أسطوانية *(تابع)*	قذيفة القذائف (كروية) (تحيل النسب المئوية الخاصة بقذيفة القذائف إلى الكتلة الإجمالية لصنف الألعاب النارية)	جهاز بدون حشوة دافعة، مزود بصمامة تأخير وحشوة متفجرة، يحتوي على قذائف صوتية ومواد خاملة ومصمم لإطلاقه من هاون	< ١٢٠ مم	١-١ زاي
		جهاز بدون حشوة دافعة، مزود بصمامة تأخير وحشوة متفجرة، يحتوي على قذائف صوتية ذات مكون ومضي ≥ ٢٥ غ لكل وحدة صوتية، ومكون ومضي ≥ ٣٣ في المائة ومواد خاملة ≤ ٦٠ في المائة، والجهاز مصمم لإطلاقه من هاون	≥ ١٢٠ مم	١-٣ زاي
		جهاز بدون حشوة دافعة، مزود بصمامة تأخير وحشوة متفجرة، يحتوي على قذائف ألوان و/أو وحدات نارية ومصمم لإطلاقه من هاون	< ٣٠٠ مم	١-١ زاي
		جهاز بدون حشوة دافعة، مزود بصمامة تأخير وحشوة متفجرة، يحتوي على قذائف ألوان ≥ ٧٠ مم و/أو وحدات نارية، ويمكون ومضي ≥ ٢٥ في المائة ومادة نارية ≥ ٦٠ في المائة، والجهاز مصمم لإطلاقه من هاون	< ٢٠٠ مم و≥ ٣٠٠ مم	١-٣ زاي
		جهاز مزود بحشوة دافعة وبصمامة تأخير وحشوة متفجرة، يحتوي على قذائف ألوان ≥ ٧٠ مم و/أو وحدات نارية، ويمكون ومضي ≥ ٢٥ في المائة ومادة نارية ≥ ٦٠ في المائة، والجهاز مصمم لإطلاقه من هاون	≥ ٢٠٠ مم	١-٣ زاي
بطارية/مجموعة مؤتلفة	سد، بومباردوس، عجائن، باقة النهاية، مسكبة، هجين، أنابيب متعددة، عجائن القذائف، بطاريات فرقعة، بطاريات فرقعة ومضية	تشمل المجموعة عدة عناصر تتضمن النوع نفسه أو عدة أنواع يطابق كل منها نوعاً من أنواع الألعاب النارية المدرجة في هذا الجدول، ومزودة بنقطة أو نقطتي إشعال	نوع الألعاب النارية الأخطر هو الذي يحدد التصنيف	

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

النوع	يشمل: / مرادفات:	التعريف	المواصفات	التصنيف
شمعة رومانية	شمعة عرض، شمعة، قنيبلات	أنبوب يحتوي على مجموعة من الوحدات النارية ويتألف من مادة نارية متناوبة وحشوة دافعة وصمامة ناقلة	القطر الداخلي ≤ ٥٠ مم، يحتوي على مكون ومضي، أو القطر الداخلي < ٥٠ مم ويحتوي على مكون ومضي > ٢٥ في المائة	١-١ زاي
			القطر الداخلي ≤ ٥٠ مم، لا يحتوي على مكون ومضي	١-٢ زاي
			القطر الداخلي < ٥٠ مم ويحتوي على مكون ومضي ≥ ٢٥ في المائة	١-٣ زاي
			القطر الداخلي ≥ ٣٠ مم، وكل وحدة نارية ≥ ٢٥ غ ويحتوي على مكون ومضي ≥ ٥ في المائة	١-٤ زاي
أنبوب الطلقة	شمعة رومانية وحيدة الطلقة، هاون صغير ملقم مسبقاً	أنبوب يحتوي على وحدة نارية مؤلفة من مادة نارية وحشوة دافعة بصمامة ناقلة أو بدونها	القطر الداخلي ≥ ٣٠ مم ووحدة نارية > ٢٥ غ، أو > ٥ في المائة ومكون ومضي ≥ ٢٥ في المائة	١-٣ زاي
			القطر الداخلي ≥ ٣٠ مم ووحدة نارية ≥ ٢٥ غ، ومكون ومضي ≥ ٥ في المائة	١-٤ زاي
صاروخ	صاروخ الانهيار، صاروخ الإشارة، صاروخ الصافرة، صاروخ الزجاجة، صاروخ الأعالي، صاروخ قذفي، صاروخ المائدة	أنبوب يحتوي على مادة نارية و/أو وحدات نارية، مجهز بقضيب (قضبان) أو بوسيلة أخرى لتثبيت الطيران، ومصمم لإطلاقه في الجو	مؤثرات المكون الومضي فقط	١-١ زاي
			المكون الومضي > ٢٥ في المائة من المكون الناري	١-١ زاي
			المادة النارية > ٢٠ غ والمكون الومضي ≥ ٢٥ في المائة	١-٣ زاي
			المادة النارية ≥ ٢٠ غ، حشوة متفجرة من البارود الأسود، والمكون الومضي ≥ ٠,١٣ غ لكل مؤثر صوتي ووزنها الكلي ≥ ١ غ	١-٤ زاي

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

النوع	يشمل: / مرادفات:	التعريف	المواصفات	تصنيف
لغم	وعاء النار، لغم أرضي، لغم كيسي، لغم أسطواني	أنبوب يحتوي على حشوة دافعة ووحدات نارية، والأنبوب مصمم لوضعه على سطح الأرض أو لتثبيته في الأرض. والأثر الرئيسي هو إطلاق جميع الوحدات النارية في دفعة واحدة تحدث مؤثرات مرئية و/أو صوتية مبعثرة على نطاق واسع في الجو؛ أو: كيس من القماش أو الورق أو أسطوانة ورقية تحتوي على حشوة دافعة ووحدات نارية، والكيس والأسطوانة مصممان لوضعهما في هاون ويعملان كاللغم	مكون ومضي > ٢٥ في المائة، على شكل مسحوق سائب و/أو مؤثرات صوتية	١-١ زاي
			≤ ١٨٠ مم ومكون ومضي ≥ ٢٥ في المائة، على شكل مسحوق سائب و/أو مؤثرات صوتية	١-١ زاي
			< ١٨٠ مم ومكون ومضي ≥ ٢٥ في المائة، على شكل مسحوق سائب و/أو مؤثرات صوتية	١-٣ زاي
			مادة نارية ≥ ١٥٠ غ، يحتوي على مكون ومضي ≥ ٥ في المائة كمسحوق سائب و/أو مؤثرات صوتية. كل وحدة نارية ≥ ٢٥ غ، وكل مؤثر صوتي < ٢ غ؛ وكل صافرة، إن وجدت، ≥ ٣ غ	١-٤ زاي
نافورة	بركان، حزمة، وابل، حربة، نار البنغال، شرر متطاير، نافورة أسطوانية، نافورة مخروطية، شعلة مضيئة	علبة غير معدنية تحتوي على مادة نارية مضغوطة أو مدمجة تحدث شرراً ولهباً	مادة نارية ≤ ١ كغم	١-٣ زاي
			مادة نارية > ١ كغم	١-٤ زاي
مطلق الشرر	مطلق شرر يُحمل باليد، مطلق شرر لا يُحمل باليد، مطلق شرر سلكي	سلك صلب مكسو جزئياً (من طرف واحد) بمادة نارية بطيئة الاحتراق مزودة أو غير مزودة بوسيلة إشعال	مطلقات شرر أساسها فوق الكلورات: > ٥ غ لكل وحدة، أو > ١٠ وحدات لكل رزمة	١-٣ زاي
			مطلقات شرر أساسها فوق الكلورات: ≥ ٥ غ لكل وحدة، أو ≥ ١٠ وحدات لكل رزمة؛ مطلقات شرر أساسها النترات: ≥ ٣٠ غ لكل وحدة	١-٤ زاي
عود البنغال	عود مغمس	عود غير معدني مكسو جزئياً (من جهة واحدة) بمادة نارية بطيئة الاحتراق، ومصمم لحمله باليد	وحدات أساسها فوق الكلورات: > ٥ غ لكل وحدة أو > ١٠ وحدات لكل رزمة	١-٣ زاي
			وحدات أساسها فوق الكلورات: ≥ ٥ غ لكل وحدة و≥ ١٠ وحدات لكل رزمة؛ وحدات أساسها النترات: ≥ ٣٠ غ لكل وحدة	١-٤ زاي

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

النوع	يشمل: / مرادفات:	التعريف	المواصفات	تصنيف
ألعاب نارية ومبتكرات متدنية الخطر	قنبلة المائدة، نوية متفجرة، حبيبات مفرقعة، دخان، رذاذ، ثعبان، سراج الليل، مفرقعة مزودة بشريط للشد، علب مفرقعة للحفلات	جهاز مصمم لإحداث مؤثرات مرئية و/أو صوتية محدودة جداً، يحتوي على كميات صغيرة من المواد النارية و/أو المتفجرة	النويات المتفجرة والمفرقعات المزودة بشريط للشد يمكن أن تحتوي على ما لا يزيد عن ١,٦ ملغ من فلمينات الفضة؛ والمفرقعات المزودة بشريط للشد والعلب المفرقعة للحفلات يمكن أن تحتوي على ما لا يزيد عن ١٦ ملغ من كلوريت البوتاسيوم/مزيج فوسفوري أحمر؛ أما الأصناف الأخرى فيمكن أن تحتوي على ما لا يزيد عن ٥ غ من المواد النارية، ولكنها لا تتضمن مكونات ومضية	١-٤ زاي
لفّاف	لفّاف جوي، هليكوبتر، مطارد، لفّاف أرضي	أنبوب أو أنابيب غير معدنية تحتوي على مادة نارية وتُصدر غازاً أو تُحدث شرراً، مزودة أو غير مزودة بمكون يُحدث صوتاً، ومزودة أو غير مزودة بأجنحة	المادة النارية لكل وحدة > ٢٠ غ، يحتوي على مكون ومضي ≥ ٣ في المائة لإحداث المؤثرات الصوتية، أو على مكون لإحداث الصفير ≥ ٥ غ	١-٣ زاي
			المادة النارية لكل وحدة ≥ ٢٠ غ، يحتوي على مكون ومضي ≥ ٣ في المائة لإحداث المؤثرات الصوتية، أو على مكون لإحداث الصفير ≥ ٥ غ	١-٤ زاي
دولاب	دولاب كاثرين، سكسون	تجميع يضم حشوات دافعة تحتوي على مادة نارية، وهو مزود بأداة لتثبيته على وتد لكي يدور	المادة النارية الكلية ≤ ١ كغم، بدون مؤثرات صوتية، وكل صافرة (إن وجدت) ≤ ٢٥ غ، ومكون لإحداث الصفير ≤ ٥٠ غ لكل دولاب	١-٣ زاي
			المكون الناري الكلي < ١ كغم، بدون مؤثرات صوتية، وكل صافرة (إن وجدت) ≤ ٥ غ، ومكون لإحداث الصفير ≤ ١٠ غ لكل دولاب	١-٤ زاي
دولاب جوي	سكسون طائر، طبق طائر، تاج الإشراق	أنابيب تحتوي على حشوات دافعة ومواد نارية تحدث شرراً ولهباً و/أو صوتاً، وتثبت الأنابيب على حلقة داعمة	المادة النارية الكلية > ٢٠٠ غ أو المادة النارية > ٦٠ غ لكل حشوة دافعة، ومكون ومضي ≤ ٣ في المائة لإحداث مؤثرات صوتية، وكل صافرة (إن وجدت) ≤ ٢٥ غ، ومكون لإحداث الصفير ≤ ٥٠ غ لكل دولاب	١-٣ زاي
			المادة النارية الكلية ≤ ٢٠٠ غ أو المادة النارية ≤ ٦٠ غ لكل حشوة دافعة، ومكون ومضي ≤ ٣ في المائة لإحداث مؤثرات صوتية، وكل صافرة (إن وجدت) ≤ ٥ غ، ومكون لإحداث الصفير ≤ ١٠ غ لكل دولاب	١-٤ زاي

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

النوع	يشمل: / مرادفات:	التعريف	المواصفات	
رزمة مختارة	صندوق مختار للعروض، رزمة مختارة للعروض، صندوق مختار للحدائق، صندوق مختار لداخل البيوت؛ تشكيلة	رزمة مؤلفة من أكثر من نوع يطابق كل منها أحد أنواع الألعاب النارية المذكورة في هذا الجدول	نوع الألعاب النارية الأخطر هو الذي يحدد التصنيف	
مفرقعة نارية	مفرقعة احتفال، لفافة احتفال، مفرقعة مزودة بشريط للشد	تجميع أنابيب (ورقية أو كرتونية) موصولة بصمامة نارية، وكل أنبوب مصمم لإحداث مؤثرات صوتية	كل أنبوب يتألف من مكون ومضي ≥ ١٤٠ ملغ أو من بارود أسود ≥ ١ غ	١-٤ زاي
مفرقعة بفتيل	صلية، مفرقعة ومضية، مفرقعة "ليدي"	أنبوب غير معدني يحتوي على مكون مصمم لإحداث مؤثرات صوتية	مكون ومضي > ٢ غ لكل وحدة	١-١ زاي
			مكون ومضي ≥ ٢ غ لكل وحدة و≤ ١٠ غ لكل عبوة داخلية	١-٣ زاي
			مكون ومضي ≥ ١ غ لكل وحدة و≤ ١٠ غ لكل عبوة داخلية أو ≥ ١٠ غ من البارود الأسود لكل وحدة	١-٤ زاي

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

٢-١-٣-٦ *الاستبعاد من الرتبة ١*

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

٢-١-٣-٦-٢ حيثما تعفى مادة قبلت مؤقتاً في الرتبة ١ من الرتبة ١ بإجراء 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.

٢-١-٣-٦-٣ حيثما تدرج مادة في الرتبة ١ ولكنها تخفَّف لإعفائها من الرتبة ١ بمقتضى مجموعة الاختبارات ٦، يجب أن تدرج هذه المادة المخفّفة (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 و٢-٤-٢-٤-١)، 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.

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

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

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

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

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

(د) ولا يوجد وميض أو لهب قادر على إشعال مادة مثل لوح من الورق مقاس ٨٠ ± ١٠ غم/م^2 ملامسة للسلعة؛

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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؛

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

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

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

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

الغاز المسيَّل العالي الضغط - وهو الغاز الذي تتراوح درجة حرارته الحرجة بين ٥٠°س تحت الصفر و٦٥°س فوق الصفر؛

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

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

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

(هـ) *غاز ممتز* - غاز يُمتز، عند تعبئته لغرض النقل، في مادة صلبة مسامية بحيث يقل الضغط الداخلي الناتج للوعاء عن ١٠١,٣ كيلو باسكال عند ٢٠°س وعن ٣٠٠ كيلو باسكال عند ٥٠°س.

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

٢-٢-٢ الشُعَب

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

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

(أ) الشعبة ٢-١ *الغازات اللهوبة*

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

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

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

(ب) الشعبة ٢-٢ *الغازات غير اللهوبة وغير السمية*

هي الغازات التي:

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

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

'٣' أو لا تندرج تحت الشُعب الأخرى؛

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

(ج) الشعبة ٢-٣ *الغازات السمية*

هي الغازات التي:

'١' تعرف بأنها سمية أو أكّالة للإنسان لدرجة تشكل خطراً على الصحة؛

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

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

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

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

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

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

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

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 وفقاً للطرائق التي اعتمدتها المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (انظر معيار المنظمة الدولية للتوحيد القياسي 10156:2010). وفي الحالة التي لا تكون فيها البيانات المتاحة كافية لاستخدام هذه الطرائق، يمكن إجراء الاختبارات بطريقة مماثلة تعترف بها السلطة الوطنية المختصة؛

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

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

حيث: f_i = الكسر الجزيئي للمكون الذي ترتيبه i في المخلوط

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

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

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

حيث f_{ci} = الكسر الجزيئي للمكون الأكّال الذي ترتيبه i في المخلوط

T_{ci} = مؤشر سمية المكون الأكّال الذي ترتيبه i في المخلوط (T_{ci} تساوي قيمة ت ق.٥ إذا كانت متاحة)؛

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

الفصل ٢-٣

الرتبة ٣ – السوائل اللهوبة

ملاحظات تمهيدية

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

ملاحظة ٢: *قد تتغير نقطة اشتعال (وميض) السائل اللهوب في حالة وجود شوائب. تعتبر المواد المدرجة في الرتبة ٣ بقائمة البضائع الخطرة الواردة في الفصل ٣-٢ مواد نقية كيميائيًا بصورة عامة. ونظرًا 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، واللكّ (اللاكيه إلخ، ولكنها لا تشمل المواد المصنفة على أساس خصائصها الخطرة) ينبعث منها بخار لهوب عند درجات حرارة لا تزيد على ٦٠°س في اختبار البوتقة المغلقة، أو لا تزيد على ٦٥,٦°س في اختبار البوتقة المكشوفة، وتسمى هذه الدرجة عادة نقطة الاشتعال (الوميض). وتتضمن هذه الرتبة أيضاً ما يلي:

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

(ب) 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.

ملاحظة: *نظراً لأنه لا يمكن إجراء مقارنة صارمة لنتائج اختبارات البوتقة المكشوفة بنتائج اختبارات البوتقة المغلقة، بل إن نتائج الاختبار الواحد كثيراً ما تكون متباينة فيما بينها، فإن اللوائح التي 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 ٣٥°س ولا تداوم الاحتراق لا تعتبر سوائل لهوبة لأغراض هذه اللائحة. وتعتبر السوائل غير قادرة على مداومة الاحتراق لأغراض هذه اللائحة (أي إنها لا تداوم الاحتراق تحت ظروف الاختبار المحددة) إذا كانت تستوفي ما يلي:

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

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

٢-٣-١-٤ المتفجرات السائلة المتروعة الحساسية هي مواد متفجرة ذائبة أو معلقة في الماء أو سوائل أخرى، لتشكل مزيجاً سائلاً متجانساً لكبت خصائصها التفجيرية (انظر ٢-١-٣-٦-٣). وبنود المتفجرات السائلة المتروعة الحساسية في قائمة البضائع الخطرة هي: أرقام الأمم المتحدة ١٢٠٤ و٢٠٥٩ و٣٠٦٤ و٣٣٤٣ و٣٣٥٧ و٣٣٧٩.

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 قابليتها للالتهاب، 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 وفقاً للفقرة ٢-٣-٢-٦ ومجموعة المخاطر المبنية على شدة الخطر أو المخاطر الإضافية، ويتم تحديد التصنيف ومجموعة التعبئة وفقاً للأحكام المبينة في الفصل ٢-٠.

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

(أ) أن تكون درجة اللزوجة معبراً عنها بزمن التدفق بالثواني ونقطة الوميض وفقاً للجدول التالي:

زمن التدفق ز (ثانية)	قطر الانبثاق (مم)	نقطة الوميض، بوتقة مغلقة (°س)
٢٠ < ز ≤ ٦٠	٤	أعلى من ١٧
٦٠ < ز ≤ ١٠٠	٤	أعلى من ١٠
٢٠ < ز ≤ ٣٢	٦	أعلى من ٥
٣٢ < ز ≤ ٤٤	٦	أعلى من -١
٤٤ < ز ≤ ١٠٠	٦	أعلى من -٥
١٠٠ < ز	٦	بدون حدود

(ب) أن ينفصل أقل من ٣ في المائة من طبقة المذيب الرائق في اختبار فصل المذيب؛

(ج) أن لا يكون المخلوط أو أي مذيب منفصل مستوفياً لاشتراطات الشعبة ٦-١ أو الرتبة ٨؛

(د) أن تكون المواد معبأة في أوعية لا تتجاوز سعتها ٤٥٠ لتراً.

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

٢-٣-٢-٣ *محجوز.*

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

٢-٣-٢-٥ السوائل اللزجة التي:

- لا تقل نقطة وميضها عن ٢٣°س ولا تتجاوز ٦٠°س؛
- ولا تكون سمية أو أكّالة أو خطرة بيئياً؛
- ولا تحتوي على أكثر من ٢٠ في المائة من نتروسليلوز شريطة ألا يحتوي النتروسليلوز على أكثر من ١٢,٦ في المائة من النتروجين من الوزن الجاف؛
- وتكون معبأة في أوعية لا تزيد سعتها على ٤٥٠ لتراً؛

لا تخضع لهذه اللائحة إذا:

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

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

'١' ٦٠ ثانية؛

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

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

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

٢-٣-٣ تعيين نقطة الوميض

يمكن استخدام الطرائق التالية لتعيين نقطة وميض السوائل اللهوبة:

المعايير الدولية:

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

المعايير الوطنية:

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

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

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

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

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

Standard DIN 51755 (flash points below 65 °C)

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

GOST 12.1.044-84.

٢-٣-٤ تعيين نقطة الغليان الأولية

يمكن استخدام الطرائق التالية لتعيين نقطة الغليان الأولية للسوائل اللهوبة:

المعايير الدولية:

ISO 3924
ISO 4626
ISO 3405

المعايير الوطنية:

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

ASTM D86-07a, Standard Test Method for Distillation of Petroleum Products at Atmospheric Pressure
ASTM D1078-05, Standard Test Method for Distillation Range of Volatile Organic Liquids

المعايير الأخرى المقبولة:

Method A.2 as described in Part A of the Annex to Commission Regulation (EC) No 440/2008[1].

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

الفصل ٢-٤

الرتبة ٤ – المواد الصلبة اللهوبة؛ المواد القابلة للاحتراق التلقائي؛ المواد التي تطلق غازات لهوبة لدى تلامسها مع الماء

ملاحظات تمهيدية

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

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

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

٢-٤-١ التعاريف وأحكام عامة

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

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

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

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

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

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

هي المواد القابلة للاشتعال تلقائياً 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)؛

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

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

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

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

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

وترد طرق الاختبار والمعايير المتعلقة بالمواد الذاتية التفاعل في *دليل الاختبارات والمعايير*، الجزء الثاني، كما ترد طرق الاختبار والمعايير المتعلقة بأنواع المواد الأخرى للرتبة ٤ في *دليل الاختبارات والمعايير*، الجزء الثالث، الفرع ٣٣.

٢-٤-٢ الشعبة ٤-١ المواد الصلبة 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)؛

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

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

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

٢-٤-٢-٢-١ *التعاريف والخواص*

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

٢-٤-٢-٢-٢ *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 وفقاً لطريقة الاختبار المبينة في *دليل الاختبارات والمعايير*، الجزء الثالث، الفرع ٣٣-٢-١، أقل من ٤٥ ثانية أو معدل الاحتراق أكبر من ٢,٢ مم/ثانية. وتُصنّف مساحيق الفلزات أو إشابات الفلزات في الشعبة ٤-١ إذا كانت تشتعل وكان التفاعل ينتشر في طول العيّنة بأكمله في ١٠ دقائق أو أقل.

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

٢-٤-٢-٢-٣ *تعيين مجموعات التعبئة*

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

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

٢-٤-٢-٢-٣-٣ وفي حالة المواد الصلبة التي قد تسبب الحريق نتيجة للاحتكاك، تعيّن مجموعة التعبئة بالقياس مع البنود القائمة أو وفقاً 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 حرارياً قابلة لحدوث انحلال طارد للحرارة بشدة حتى بدون وجود أكسجين (هواء). ولا تعتبر المواد ذاتية التفاعل من الشعبة ٤-١ في الحالات التالية:

(أ) إذا كانت متفجرات وفقاً لمعايير الرتبة ١؛

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

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

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

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

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

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

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

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

٢-٤-٢-٣-١-٢ الخواص

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

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

(ب) والأزيدات العضوية ($-C-N_3$)؛

(ج) وأملاح الديازونيوم ($-CN_2^+Z^-$)؛

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

(هـ) والهيدرازيدات 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 تصنف المواد الذاتية التفاعل في سبعة أنواع تبعاً لدرجة خطورتها. وتتراوح أنواع المواد الذاتية التفاعل من النوع ألف، الذي قد 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 ارتباطاً مباشراً بالكمية القصوى المسموح بها في العبوة الواحدة.

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

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

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

٢-٤-٢-٣-٢-٣ قائمة المواد الذاتية التفاعل الموضوعة في عبوات المصنّفة حالياً

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

ملاحظة : *يقوم التصنيف الوارد في هذا الجدول على أساس أن المادة نقية تقنياً (فيما عدا الحالات التي يذكر فيها تحديداً أن التركيز يقل عن ١٠٠ في المائة). وفيما يتعلق بنسب التركيز الأخرى، يجوز تصنيف المواد تصنيفاً مختلفاً، باتباع الإجراءات المبينة في ٢-٤-٢-٣-٣ و٢-٤-٢-٣-٤.*

المادة الذاتية التفاعل	التركيز (في المائة)	طريقة التعبئة	درجة حرارة الضبط (س)	درجة حرارة الطوارئ (س)	رقم الأمم المتحدة النوعي	ملاحظات
أسيتون - بوليمر مشترك بيروغلّول ٢- ديازو-١- نافثول-٥- سلفونات	١٠٠	ق ع ٨			٣٢٢٨	
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 (٢،٤- ثنائي مثيل ٤- ميثوكسي فاليرونتريل)	١٠٠	ق ع ٧	-٥	+٥	٣٢٣٦	
٢،٢'- آزو ثنائي (٢،٤- ثنائي مثيل فاليرونتريل)	١٠٠	ق ع ٧	+١٠	+١٥	٣٢٣٦	
٢،٢'- آزو ثنائي (أثيل-٢ مثيل بروبيونات)	١٠٠	ق ع ٧	+٢٠	+٢٥	٣٢٣٥	
١،١- آزو ثنائي (سداسي هيدرو بترونتريل)	١٠٠	ق ع ٧			٣٢٢٦	
٢،٢'- آزو ثنائي (أيسو بوتيرونتريل)	١٠٠	ق ع ٦	+٤٠	+٤٥	٣٢٣٤	
٢،٢'- آزو ثنائي (نتريل أيسو بوتيرونتريل) في شكل عجينة مائية	≥ ٥٠	ق ع ٦			٣٢٢٤	
٢،٢'- آزو ثنائي (-٢ مثيل بوتيرونتريل)	١٠٠	ق ع ٧	+٣٥	+٤٠	٣٢٣٦	

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

المادة الذاتية التفاعل	التركيز (في المائة)	طريقة التعبئة	درجة حرارة الضبط (س)	درجة حرارة الطوارئ (س)	رقم الأمم المتحدة النوعي	ملاحظات
٣، ١- ثنائي سلفوهيدرازيد بتزين، في شكل عجينة	٥٢	ق ع ٧			٣٢٢٦	
سلفونيل هيدرازين بتزين	١٠٠	ق ع ٧			٣٢٢٦	
كلوريد مزدوج للزنك و٤- بتزيل أثيل أمينو ٣- إيثوكسي بتزين ديازونيوم	١٠٠	ق ع ٧			٣٢٢٦	
كلوريد مزدوج للزنك و٤- بتزيل مثيل أمينو ٣- إيثوكسي بتزين ديازونيوم	١٠٠	ق ع ٧	٤٠+	٤٥+	٣٢٣٦	
كلوريد مزدوج للزنك و٣- كلورو ٤- ثنائي أثيل أمينو بتزين 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)
مزيج ٢- ديازو-١ حمض إسترات النيفثول سلفنيك، النوع دال	< ١٠٠	ق ع ٧			٣٢٢٦	(٩)
٢، ٥ ثنائي بوتوكسي -٤- (٤- مورفولينيل) بتزين ديازونيوم، رباعي الكلوروزنكات (١:٢)	١٠٠	ق ع ٨			٣٢٢٨	
كلوريد مزدوج للزنك ٢، ٥- ثنائي إيثوكسي ٤- مورفولينو بتزين ديازونيوم	٦٧-١٠٠	ق ع ٧	٣٥+	٤٠+	٣٢٣٦	
كلوريد مزدوج للزنك ٢، ٥- ثنائي إيثوكسي ٤- مورفولينو بتزين ديازونيوم	٦٦	ق ع ٧	٤٠+	٤٥+	٣٢٣٦	
رابع فلوروبورات ٢، ٥- ثنائي إيثوكسي ٤- مورفولينو بتزين ديازونيوم	١٠٠	ق ع ٧	٣٠+	٣٥+	٣٢٣٦	
٢، ٥ ثنائي إيثوكسي - ٤ - (٤- مورفولينيل) - سُلفات البتزين ديازونيوم	١٠٠	ق ع ٧			٣٢٢٦	
كلوريد مزدوج للزنك و٢، ٥- ثنائي إيثوكسي 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 ≥+١٢	ق ع ٨	-١٠	صفر	٣٢٣٧	
كلوريد مزدوج للزنك ٢،٥- ثنائي ميثوكسي ٤- (٤-مثيل فنيل سلفونيل) بتزيل ديازونيوم	٧٩	ق ع ٧	٤٠+	٤٥+	٣٢٣٦	
٤- (ثنائي مثيل أمينو) - بتزين- رباعي كلوروزنكات الديازونيوم (-١)	١٠٠	ق ع ٨			٣٢٢٨	
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 فثالاميد، في شكل عجينة	٧٢	ق ع ٦			٣٢٢٤	

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

المادة الذاتية التفاعل	التركيز (في المائة)	طريقة التعبئة	درجة حرارة الضبط (س)	درجة حرارة الطوارئ (س)	رقم الأمم المتحدة النوعي	ملاحظات
ن، ن'- ثنائي نتروزو خماسي مثيليـــن رباعي أمين	٨٢	ق ع ٦			٣٢٢٤	(٧)
أكسيد ثنائي فنيل ٤،٤' سلفوهيدرازيد	١٠٠	ق ع ٧			٣٢٢٦	
كلوريد مزدوج للزنك و٤- ثنائـــي بروبيل أمينـــو بترين ديازونيوم	١٠٠	ق ع ٧			٣٢٢٦	
كلوريد مزدوج للزنـــك و٢- (ن، ن- إيثوكـــسي كربونيل فنيل أمينو) ٣- ميثوكسي ٤- (ن- مثيـــل ن- سيكلوهكسيل أمينو) بترين ديازونيوم	٩٢-٦٣	ق ع ٧	٤٠+	٤٥+	٣٢٣٦	
كلوريد مزدوج للزنـــك و٢- (ن،ن- إيثوكـــسي كربونيل فنيل أمينو) ٣- ميثوكسي ٤- (ن- مثيـــل ن- سيكلوهكسيل أمينو) بترين ديازونيوم	٦٢	ق ع ٧	٣٥+	٤٠+	٣٢٣٦	
ن- فورميل ٢- (نترو مثـــيلين) ١، ٣- فـــــوق هيدرو ثيازين	١٠٠	ق ع ٧	٤٥+	٥٠+	٣٢٣٦	
كلوريـــد مزدوج للزنك و٢- (٢- هيدروكـــسي إيثوكسي) -٤- (١- بيروليدينيل) بترين ديازونيوم	١٠٠	ق ع ٧	٤٥+	٥٠+	٣٢٣٦	
كلوريد مـــزدوج للزنك و٣- (٢- هيدروكـــسي إيثوكسي) -٤- (١- بيروليدينيل) بترين ديازونيوم	١٠٠	ق ع ٧	٤٠+	٤٥+	٣٢٣٦	
بيكبريتات ٢- (ن، ن- مثيل أمينـــو أثيل كربونيل) ٤- (٣، ٤- ثنائي مثيل فنيـــل ســـلفونيل) بتريـــن ديازونيوم	٩٦	ق ع ٧	٤٥+	٥٠+	٣٢٣٦	
٤-مثيل بترين سلفونيل هيدرازيد	١٠٠	ق ع ٧			٣٢٢٦	
رابع فلوروبـــورات ٣- مثيـــل ٤- (١- بيروليدينيل) بترين ديازونيوم	٩٥	ق ع ٦	٤٥+	٥٠+	٣٢٣٤	
٤- نتروزو فينول	١٠٠	ق ع ٧	٣٥+	٤٠+	٣٢٣٦	
عيّنة من سائل ذاتي التفاعل		ق ع ٢			٣٢٢٣	(٨)
عيّنة من سائل ذاتي التفاعل، درجة الحرارة مضبوطة		ق ع ٢			٣٢٣٣	(٨)
عيّنة من مادة صلبة ذاتية التفاعل		ق ع ٢			٣٢٢٤	(٨)
عيّنة من مادة صلبة ذاتية التفاعل، درجـــة الحـــرارة مضبوطة		ق ع ٢			٣٢٣٤	(٨)
٢- ديازو ١- نفتـــول ٤- سلفونـــات الصوديوم	١٠٠	ق ع ٧			٣٢٢٦	
٢- ديازو ١- نفتـــول ٥- سلفونـــات الصوديوم	١٠٠	ق ع ٧			٣٢٢٦	
نترات رباعي أمين بلاديوم (٢)	١٠٠	ق ع ٦	٣٠+	٣٥+	٣٢٣٤	

ملاحظات

(١) تركيـــبات آزو ثنائي كربونامـــيد،"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 ٧-١-٥-٣ إلى ٧-١-٥-٣-١-٣.

(٢) يشترط أن تحمل بطاقة التعريف بالخطر الإضافي "متفجرات" (النموذج رقم ١، انظر ٥-٢-٢-٢-٢)

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

(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 ٧-١-٥-٣ إلى ٧-١-٥-٣-١-٣.

(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 ٧-١-٥-٣ إلى ٧-١-٥-٣-١-٣.

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

(٨) انظر ٢-٤-٢-٣-٢-٤(ب).

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

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

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

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

'١' أن توضح البيانات المتاحة أن العيّنة لن تكون أخطر من المواد الذاتية التفاعل من النوع باء؛

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

'٣' وأن توضح البيانات المتاحة أن درجة حرارة الضبط، إن وجدت، منخفضة إلى حد يكفي لمنع أي انحلال خطير، ومرتفعة إلى حد يكفي لمنع أي فصل خطير بين الأطوار.

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

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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 تُحدث أثراً عنيفاً عند التسخين في ظروف الاحتباس.

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

(أ) أي مادة يمكن أن تنفجر أو تحترق بسرعة في عبوتها المعدة للنقل يحظر نقلها في تلك العبوة بموجب الأحكام الخاصة بالمواد الذاتية التفاعل في الشعبة ٤-١ (وتعرّف بأنها مادة ذاتية التفاعل من النوع "ألف" مربّع 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 أيضاً بطاقة التعريف بالخطر الإضافي "متفجرات". (النموذج رقم ١، انظر ٥-٢-٢-٢-٢). ويجوز أن تعبأ هذه المواد بكميات تصل إلى ٢٥ كغم، ما لم يتعيّن أن تكون الكمية أقل من ذلك لتفادي انفجار العبوة أو احتراقها بسرعة (وتعرّف المادة بأنها مادة ذاتية التفاعل من النوع "باء"، مربّع الخروج "باء" في الشكل ٢- ٤-١)؛

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

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

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

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

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

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

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

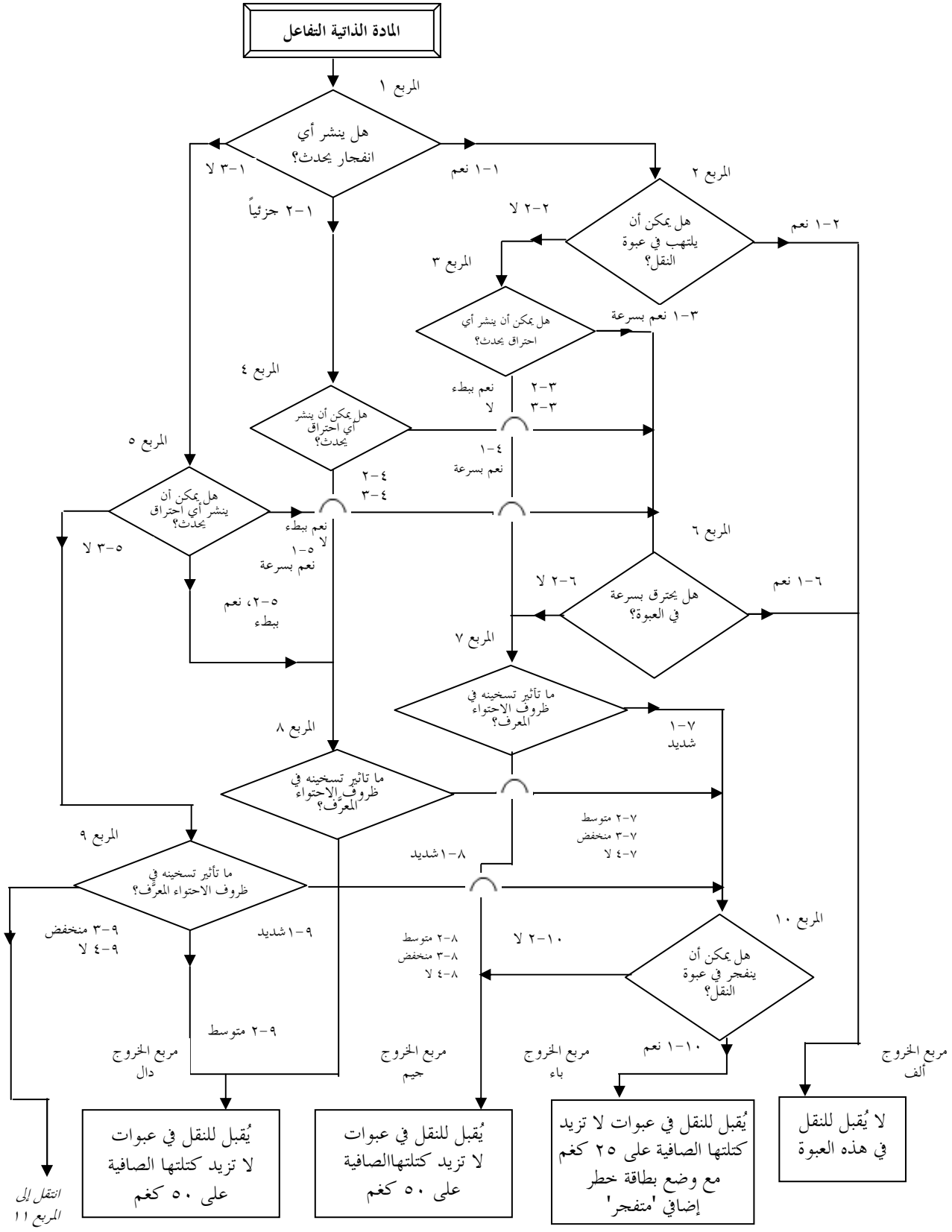
Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

(و) أي مادة لا يحدث لها، في الاختبار الذي يجرى عليها في المختبر، أي انفجار في الحالة المحوفة ولا تحترق باحتدام على الإطلاق، ولا تُحدث إلا أثراً طفيفاً أو لا تحدث أي أثر على الإطلاق عند التسخين في ظروف الاحتباس، وليست لها إلا قوة انفجارية بسيطة أو ليست لها أي قوة انفجارية على الإطلاق، يمكن نقلها بحاويات وسيطة للسوائب أو صهاريج (تعرّف بأنها مادة ذاتية التفاعل من النوع "واو"، مربّع الخروج "واو" في الشكل ٢-٤-١)؛ (وللاطلاع على الأحكام 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 المجوّفة ولا تحترق باحتدام على الإطلاق ولا تُحدث أي أثر عند التسخين في ظروف الاحتباس وليست لها أي قوة انفجارية، تعفى من تصنيفها كمادة ذاتية التفاعل من الشعبة ٤-١ شريطة أن تكون التركيبة ثابتة حرارياً (تتراوح درجة حرارة الانحلال الذاتي التسارع بين ٦٠°س و٧٥°س للعبوة البالغ وزنها ٥٠ كغم) وأن تفي أي مادة مخففة بالاشتراطات الواردة في ٢-٤-٢-٣-٥ (تعرّف بأنها مادة ذاتية التفاعل من النوع "زاي"، مربّع الخروج "زاي" في الشكل ٢-٤-١). وإذا كانت التركيبة غير ثابتة حرارياً أو إذا استخدمت لترع الحساسية مادة تخفيف متوافقة، درجة غليانها أقل من ١٥٠°س، تعرّف التركيبة بأنها مادة "سائلة/صلبة ذاتية التفاعل من النوع واو".

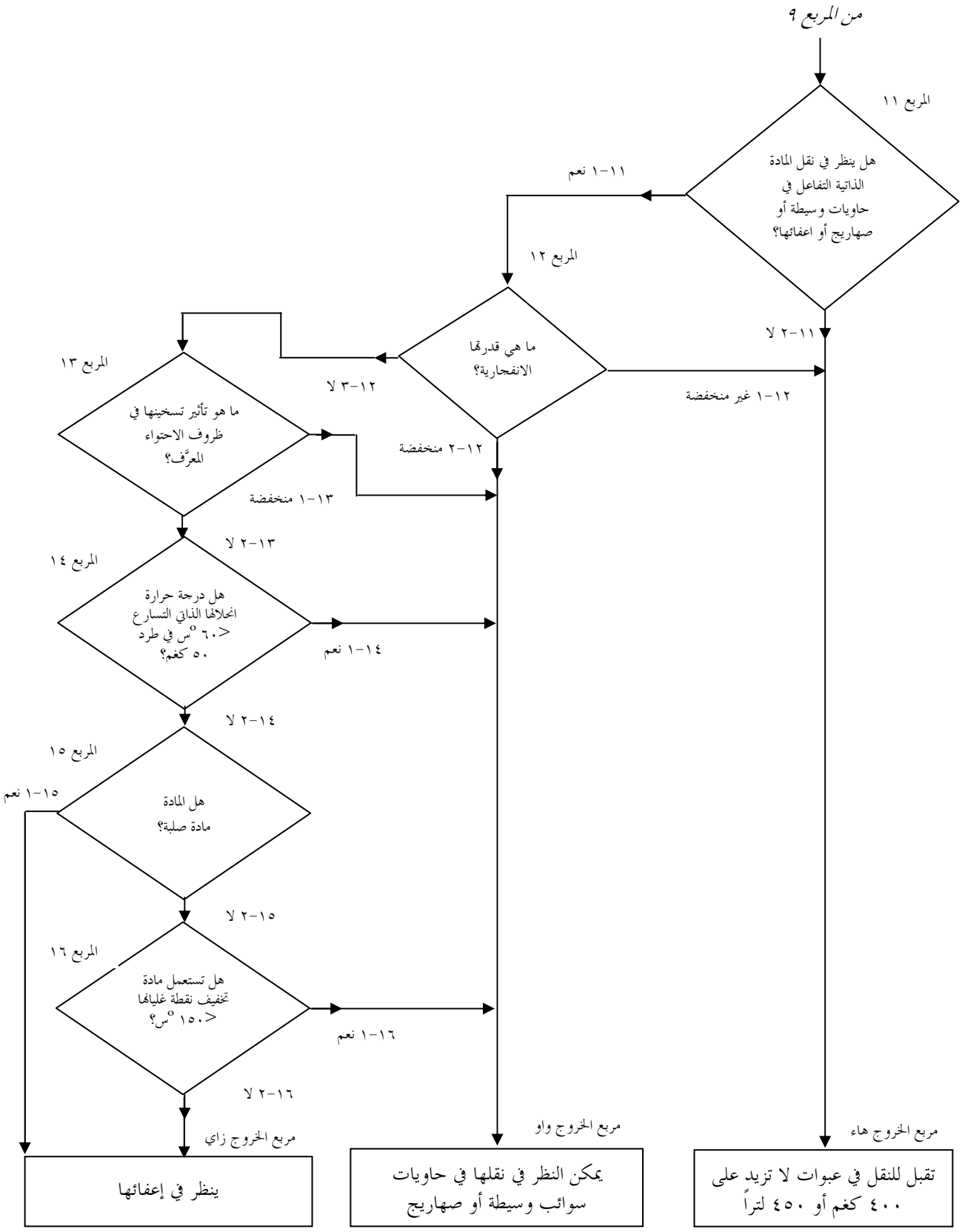
Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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



Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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



Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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 ٢٨. ويجري الاختبار المختار بطريقة تمثل، من حيث الحجم والمواد على حد سواء، العبوة المقرر نقلها.

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

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

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

٢-٤-٢-٣-٥-٣ يجب أن تكون مادة التخفيف متوافقة مع المادة الذاتية التفاعل. وفي هذا الصدد، فإن المواد المخففة المتوافقة هي المواد الصلبة أو السوائل التي ليس لها أي تأثير ضار على الثبات الحراري ونوع المخاطر الذي 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 ٧-١-٥-٣-١).

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

٢-٤-٢-٤-١ *التعريف*

المتفجرات المتروعة الحساسية هي مواد مرطبة بالماء أو الكحول أو مخففة بمواد أخرى لتكوين مخلوط صلب متجانس لكبت خواصها الانفجارية (انظر ٢-١-٣-٦-٣). وبنود هذه المتفجرات المتروعة الحساسية في قائمة البضائع الخطرة هي: أرقام الأمم المتحدة ١٣١٠ و١٣٢٠ و١٣٢١ و١٣٢٢ و١٣٣٦ و١٣٣٧ و١٣٤٤ و١٣٤٧ و١٣٤٨ و١٣٤٩ و١٣٥٤ و١٣٥٥ و١٣٥٦ و١٣٥٧ و١٥١٧ و١٥٧١ و٢٥٥٥ و٢٥٥٦ و٢٥٥٧ و٢٨٥٢ و٢٩٠٧ و٣٣١٧ و٣٣١٩ و٣٣٤٤ و٣٣٦٤ و٣٣٦٥ و٣٣٦٦ و٣٣٦٧ و٣٣٦٨ و٣٣٦٩ و٣٣٧٠ و٣٣٧٦ و٣٣٨٠ و٣٤٧٤.

٢-٤-٢-٤-٢ المواد التي:

(أ) قبلت مؤقتاً في الرتبة ١ وفقاً لمجموعتي الاختبارات ١ و٢ ولكنها أعفيت من الرتبة ١ بموجب مجموعة الاختبارات ٦؛

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

(ج) أو ليست من مواد الرتبة ٥؛

تدرج أيضاً ضمن الشعبة ٤-١. ومن أمثلة هذه البنود المدرجة في الشعبة ٤-١ رغم أنها ليست متفجرات متروعة الحساسية أرقام الأمم المتحدة ٢٩٥٦ و٣٢٤١ و٣٢٤٢ و٣٢٥١.

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

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

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

٢-٤-٣-٢ *التصنيف في الشعبة ٤-٢*

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

٢-٤-٣-٢-٢ تعتبر السوائل سوائل تلقائية الاشتعال وتصنف في الشعبة ٤-٢ إذا كان السائل يشتعل في الجزء الأول من الاختبار أو يسبب اشتعال أو تفحّم ورقة الترشيح في الاختبارات التي تجري وفقاً لطريقة الاختبار المبينة في *دليل الاختبارات والمعايير*، الجزء الثالث، الفرع 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 وفقاً لطريقة الاختبار المبينة في *دليل الاختبارات والمعايير*، الجزء الثالث، الفرع ٣٣-٣-١-٦:

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

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

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

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

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

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

(ب) الحصول على نتيجة إيجابية في اختبار تستخدم فيه عيّنة مكعبة طول ضلعها ١٠٠ مم عند درجة ١٤٠°س، ونتيجة سلبية في اختبار تستخدم فيه عيّنة مكعبة طول ضلعها ٢٥ مم عند درجة ١٤٠°س، ونتيجة سلبية في اختبار تستخدم فيه عيّنة مكعبة طول ضلعها ١٠٠ مم عند درجة ١٢٠°س، ويكون من المقرر نقل المادة في طرود لا يتجاوز حجمها ٣م^3؛

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

٢-٤-٣-٣ *تعيين مجموعات التعبئة*

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

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

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

(أ) الحصول على نتيجة إيجابية في اختبار تستخدم فيه عيّنة مكعبة طول ضلعها ١٠٠ مم عند درجة ١٤٠°س ونتيجة سلبية في اختبار تستخدم فيه عيّنة مكعبة طول ضلعها ٢٥ مم عند درجة ١٤٠°س، ويكون من المقرر نقل المادة في طرود يزيد حجمها على ٣ م^3؛

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

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

٢-٤-٤-١ *التعاريف والخواص*

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

٢-٤-٤-٢ *التصنيف في الشعبة ٤-٣*

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

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

(ب) أو 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 الحرارة المحيطة وتظهر عموماً ميلاً للاشتعال التلقائي للغاز المنطلق، أو تتفاعل بسرعة مع الماء عند درجة الحرارة المحيطة 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 الحرارة المحيطة ويساوي المعدل الأقصى لانبعاث الغاز اللهوب ٢٠ لتراً لكل ١ كيلوغرام في الساعة الواحدة أو يزيد على ذلك، ولا تستوفى معايير مجموعة التعبئة '١'.

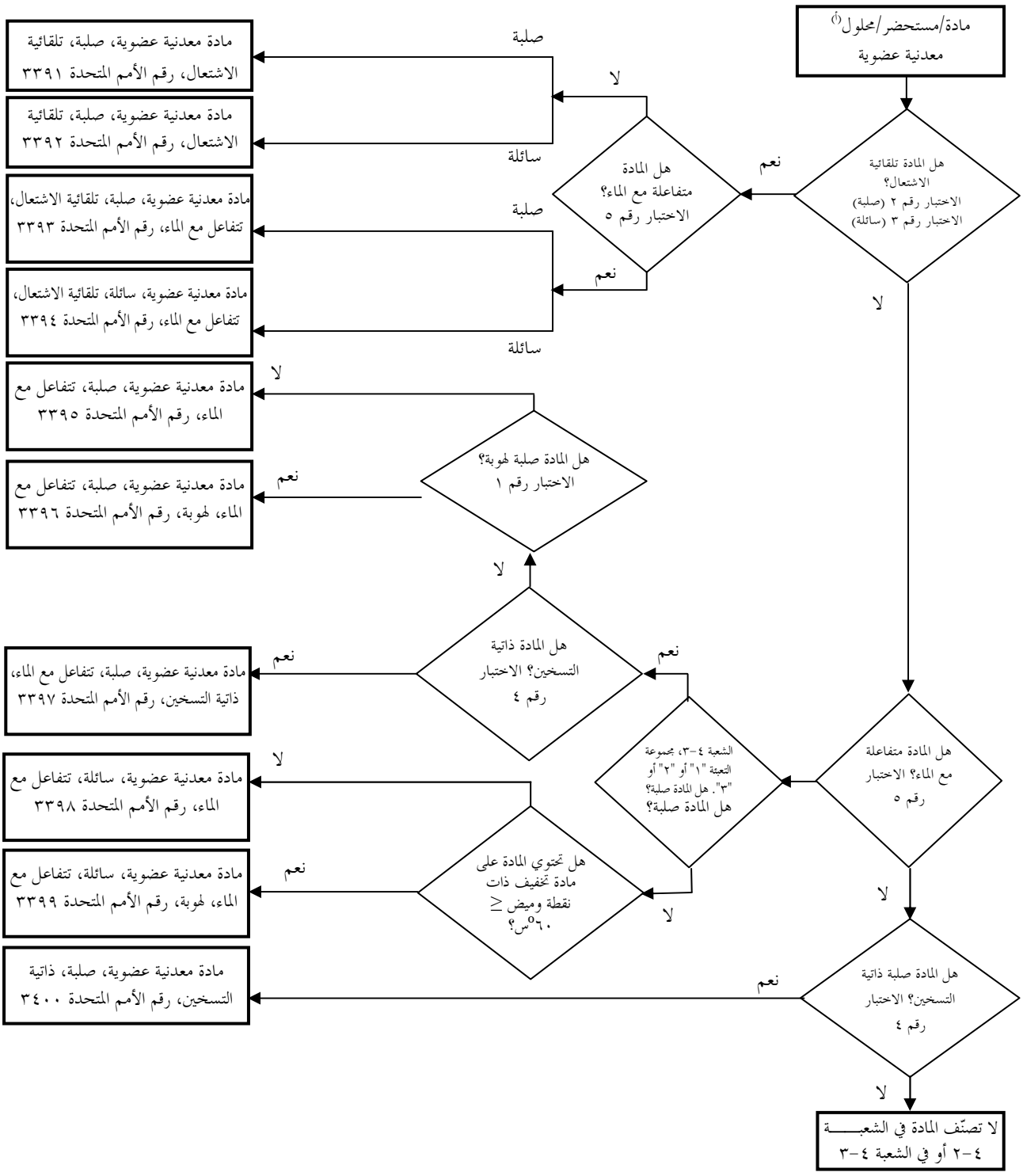
٢-٤-٤-٣-٣ تصنف في مجموعة التعبئة '٣' أي مادة تتفاعل ببطء مع الماء عند درجة الحرارة المحيطة ويساوي المعدل الأقصى لانبعاث الغاز اللهوب ١ لتر لكل ١ كيلوغرام من المادة في الساعة الواحدة أو يزيد على ذلك، ولا تستوفى معايير مجموعتي التعبئة '١' و'٢'.

٢-٤-٤-٥ تصنيف المواد المعدنية العضوية

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

الشكل ٢-٤-٢: رسم تخطيطي لتصنيف المواد المعدنية العضوية[ب]



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

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

الفصل ٢-٥

الرتبة ٥ - المواد المؤكسِدة والأكاسيد الفوقية العضوية

ملاحظة تمهيدية

ملاحظة: *نظراً لاختلاف الخواص التي تتسم بها البضائع الخطرة في إطار الشعبتين ٥-١ و٥-٢، يتعذر عملياً وضع معيار واحد للتصنيف في أي من هاتين 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 المؤكسِدة*

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

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

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

'١' قابلة للانحلال انفجارياً؛

'٢' سريعة الاحتراق؛

'٣' حساسة للصدم أو الاحتكاك؛

'٤' قابلة للتفاعل على نحو خطر مع المواد الأخرى؛

'٥' مسببة لأضرار للعيون.

٢-٥-٢ الشعبة ٥-١- المواد المؤكسِدة

٢-٥-٢-١ *التصنيف في الشعبة ٥-١*

٢-٥-٢-١-١ تصنف المواد المؤكسِدة في الشعبة ٥-١ وفقاً لطرق الاختبار والإجراءات والمعايير الواردة في ٢-٥-٢-٢ و٢-٥-٢-٣، *ودليل الاختبارات والمعايير*، الجزء الثالث، الفرع ٣٤. وفي حالة الاختلاف بين نتائج الاختبارات والخبرة المعروفة، تكون الأسبقية للحكم المبني على الخبرة المعروفة.

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

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

٢-٥-٢-٢ *المواد الصلبة المؤكسِدة*

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 المادتان خلطاً تاماً. وترد الطريقة في *دليل الاختبارات والمعايير*، الجزء الثالث، الفرع ٣٤-٤-١(الاختبار سين-١)، أو كبديل لذلك في الفرع ٣٤-٤-٣ (الاختبار سين-٣). 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:

(أ) في الاختبار سين-١، مع مخلوط مرجعي من برومات البوتاسيوم والسليلوز بنسبة وزنية ٧:٣. فإذا تساوى زمن الاحتراق مع زمن احتراق هذا المخلوط المرجعي أو كان أقل منه، فإنه يتعيّن مقارنة أزمنة الاحتراق مع أزمنة احتراق المخاليط المرجعية لبرومات البوتاسيوم والسليلوز بنسب وزنية ٢:٣ و٣:٢ للتصنيف في مجموعة التعبئة '١' ومجموعة التعبئة '٢' على التوالي؛ أو

(ب) في الاختبار سين-٣، مع مخلوط مرجعي من فوق أكسيد الكالسيوم والسليلوز بنسبة وزنية ١:٢. فإذا تساوى زمن الاحتراق مع زمن احتراق هذا المخلوط المرجعي أو كان أكبر منه، فإنه يتعيّن مقارنة أزمنة الاحتراق مع أزمنة احتراق المخاليط المرجعية لفوق أكسيد الكالسيوم والسليلوز بنسب وزنية ١:٣ و١:١ 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 (بالنسبة للاختبار سين-١) أو معدل الاحتراق (بالنسبة للاختبار سين-٣) مع متوسطات أزمنة الاحتراق في المخاليط المرجعية؛

(ب) وما 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 العيّنة إلى السليلوز المختبرة تعطي:

(أ) في الاختبار سين-١، متوسط زمن احتراق يساوي أو يقل عن متوسط زمن احتراق مخلوط نسبته الوزنية ٧:٣ من برومات البوتاسيوم والسليلوز؛

(ب) في الاختبار سين-٣، متوسط زمن احتراق يساوي أو يزيد عن متوسط زمن احتراق مخلوط نسبته الوزنية ١:٢ من فوق أكسيد الكالسيوم والسليلوز.

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

٢-٥-٢-٢-٢ *تعيين مجموعات التعبئة*

تعيّن مجموعة تعبئة للمواد الصلبة المؤكسدة طبقاً لخطوات الاختبار المبينة في *دليل الاختبارات والمعايير*، الجزء الثالث، الفرع ٣٤-٤-١ (الاختبار سين-١) أو الفرع ٣٤-٤-٣ (الاختبار سين-٣)، وذلك وفقاً للمعايير التالية:

(أ) الاختبار سين-١:

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

'٢' 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 تستوفي معايير مجموعة التعبئة '١'؛

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

'٤' المواد غير المدرجة في الشعبة ٥-١: أي مادة لا يشتعل أو يحترق في الاختبار 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.

(ب) الاختبار سين-٣:

'١' مجموعة التعبئة '١': أي مادة يعطي مخلوطها مع السليلوز بنسبة وزنية ١:٤ أو ١:١ متوسط زمن احتراق في الاختبار أكبر من متوسط زمن احتراق مخلوط بنسبة وزنية ١:٣ من فوق أكسيد الكالسيوم والسليلوز؛

'٢' مجموعة التعبئة '٢': أي مادة يعطي مخلوطها مع السليلوز بنسبة وزنية ١:٤ أو ١:١ متوسط زمن احتراق في الاختبار يساوي أو يزيد عن متوسط زمن احتراق مخلوط بنسبة وزنية ١:١ من فوق أكسيد الكالسيوم والسليلوز ولا تستوفي معايير مجموعة التعبئة '١'؛

'٣' مجموعة التعبئة '٣': أي مادة يعطي مخلوطها مع السليلوز بنسبة وزنية ١:٤ أو ١:١ متوسط زمن احتراق في الاختبار يساوي أو يزيد عن متوسط زمن احتراق مخلوط بنسبة وزنية ٢:١ من فوق أكسيد الكالسيوم والسليلوز ولا تستوفي معايير مجموعتي التعبئة '١' و'٢'؛

'٤' المواد غير المدرجة في الشعبة ٥-١: أي مادة لا يشتعل أو يحترق في الاختبار مخلوطها مع السليلوز بنسبة وزنية ١:٤ و١:١ على حد سواء، أو يعطي متوسط زمن احتراق أقل من متوسط زمن احتراق مخلوط بنسبة وزنية ٢:١ من فوق أكسيد الكالسيوم والسليلوز.

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

٢-٥-٢-٣ *السوائل المؤكسِدة*

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 خلطاً تاماً. وترد الطريقة في *دليل الاختبارات والمعايير*، الجزء الثالث، الفرع ٣٤-٤-٢. وهو يقيس زمن ارتفاع الضغط خلال عملية الاحتراق. ويتم على أساس نتائج الاختبار البت فيما إذا كان سائل ما هو مادة مؤكسِدة بالشعبة ٥-١، وفيما إذا كان يصنف في مجموعة التعبئة '١' أو '٢' أو '٣' في حالة كونه مادة مؤكسِدة (انظر أيضاً جدول أسبقيات خصائص المخاطر في ٢-٠-٣).

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

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

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

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

٢-٥-٢-٣-٢ تعيين مجموعات التعبئة

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

(أ) مجموعة التعبئة '١': أي مادة يشتعل مخلوطها مع السليلوز بنسبة وزنية ١:١ في الاختبار اشتعالاً تلقائياً؛ أو يعطي مخلوطها مع السليلوز بنسبة وزنية ١:١ متوسط زمن لارتفاع الضغط أقل من متوسط زمن ارتفاع الضغط في حالة مخلوط بنسبة وزنية ١:١من 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'؛

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

(د) السوائل غير المدرجة في الشعبة ٥-١: أي مادة يعطي مخلوطها مع السليلوز بنسبة وزنية ١:١ في الاختبار ارتفاعاً في الضغط المانومتري أقل من ٢٠٧٠ كيلوباسكال؛ أو يعطي متوسط زمن لارتفاع الضغط يزيد على متوسط زمن ارتفاع الضغط في حالة مخلوط بنسبة وزنية ١:١ من محلول مائي لحمض النتريك تركيزه ٦٥ في المائة مع 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 الحموض ومركبات الفلزات الثقيلة والأمينات)، أو الاحتكاك أو الصدم. ويزيد معدل الانحلال مع ارتفاع درجة الحرارة ويختلف تبعاً لاختلاف تركيبات الأكاسيد الفوقية العضوية. وقد يؤدي الانحلال إلى انبعاث غازات أو أبخرة ضارة أو لهوبة. ويتعيّن بالنسبة لأكاسيد فوقية عضوية معيّنة ضبط درجة الحرارة أثناء النقل. وقد تنحل بعض الأكاسيد الفوقية العضوية انحلالاً انفجارياً، ولا سيما إذا كانت محتبسة. ويمكن تعديل هذه الخاصية بإضافة مواد تخفيف أو باستخدام عبوات مناسبة. وكثير من الأكاسيد الفوقية العضوية تحترق بشدة.

٢-٥-٣-١-٢ يجب تجنب تلامس الأكاسيد الفوقية العضوية مع العين. إذ تسبب بعض هذه الأكاسيد الفوقية العضوية تلفاً خطيراً 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؛

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

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

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

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

c_i = تركيز الأكسيد الفوقي العضوي i (بالنسبة المئوية للكتلة)؛

m_i = الكتلة الجزيئية للأكسيد الفوقي العضوي i.

٢-٥-٣-٢-٢ تصنف الأكاسيد الفوقية العضوية في سبعة أنواع وفقاً لدرجة الخطر التي تمثلها. وتتراوح أنواع الأكاسيد الفوقية العضوية بين النوع ألف، الذي لا يُقبل للنقل في العبوة التي تم اختباره فيها، والنوع زاي الذي لا يخضع

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

لأحكام الأكاسيد الفوقية العضوية المدرجة في الشعبة ٥-٢. ويرتبط تصنيف الأنواع باء إلى واو ارتباطاً مباشراً بالكمية القصوى المسموح بها في العبوة الواحدة.

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

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

(ب) والحالة الفيزيائية (سائل أو صلب)؛

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

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

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

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

الأكسيد الفوقي العضوي	التركيز (في المائة)	مادة التخفيف النوع ألف (٪)	مادة التخفيف النوع باء (٪)(١)	مادة صلبة خاملة (٪)	ماء (٪)	طريقة التعبئة	درجة حرارة الضبط (°س)	درجة حرارة الطوارئ (°س)	الرقم (البند النوعي)	مخاطر إضافية وملاحظات
فوق أكسيد أستيل أسيتون	≥ ٤٢	≤ ٤٨			≤ ٨	ق ع ٧			٣١٠٥	(٢)
"	≥ ٣٢ في شكل عجينة					ق ع ٧			٣١٠٦	(٢٠)
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 ٧			٣١٠٥	
فوق أكسي بنزوات أميل ثالثي	≥ ١٠٠					ق ع ٥			٣١٠٣	
فوق أكسي -٢- أثيل هكسانوات أميل ثالثي	≥ ١٠٠					ق ع ٧	+٢٠	+٢٥	٣١١٥	
فوق أكسي -٢- أثيل هكسيل كربونات أميل ثالثي	≥ ١٠٠					ق ع ٧			٣١٠٥	
فوق أكسي إيزوبروبيل كربونات أميل ثالثي	≥ ٧٧	≤ ٢٣				ق ع ٥			٣١٠٣	
فوق أكسي نيوديكانوات أميل ثالثي	≥ ٧٧		≤ ٢٣			ق ع ٧	صفر	+١٠	٣١١٥	
"	≥ ٤٧	≤ ٥٣				ق ع ٨	صفر	+١٠	٣١١٩	
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 ٧			٣١٠٥	
فوق أكسيد كوميل بوتيل ثالثي	< ١٠٠-٤٢					ق ع ٨			٣١٠٧	
"	≥ ٥٢			≤ ٤٨		ق ع ٨			٣١٠٨	
٤، ٤- ثنائي (فوق أكسي بوتيل ثالثي) فاليرات ع- بوتيل	< ١٠٠-٥٢					ق ع ٥			٣١٠٣	
"	≥ ٥٢			≤ ٤٨		ق ع ٨			٣١٠٨	
هيدرو فوق أكسيد بوتيل ثالثي	< ٩٠-٧٩				≤ ١٠	ق ع ٥			٣١٠٣	(١٣)
"	≥ ٨٠	≤ ٢٠				ق ع ٧			٣١٠٥	(١٣)(٤)
"	≥ ٧٩				< ١٤	ق ع ٨			٣١٠٧	(٢٣)(١٣)
"	≥ ٧٢				≤ ٢٨	ق ع ٨			٣١٠٩	(١٣)

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

الأكسيد الفوقي العضوي	التركيز (في المائة)	مادة التخفيف النوع ألف (٪)	مادة التخفيف النوع باء (٪)(١)	مادة صلبة خاملة (٪)	ماء (٪)	طريقة التعبئة	درجة حرارة الضبط (°س)	درجة حرارة الطوارئ (°س)	الرقم (البند النوعي)	مخاطر إضافية وملاحظات
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	
فوق أكسي خلات بوتيل ثالثي	> ٥٢–٧٧	≤ ٢٣				ق ع ٥			٣١٠١	(٣)
"	> ٣٢–٥٢	≤ ٤٨				ق ع ٦			٣١٠٣	
"	≥ ٣٢		≤ ٦٨			ق ع ٨			٣١٠٩	
فوق أكسي بتروات بوتيل ثالثي	> ٧٧–١٠٠					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 أثيل خلات بوتيل ثالثي	≥ ١٠٠					ق ع ٥	+٢٠	+٢٥	٣١١٣	
فوق أكسي -٢- أثيل هكسانوات بوتيل ثالثي	> ٥٢–١٠٠					ق ع ٦	+٢٠	+٢٥	٣١١٣	
"	> ٣٢–٥٢		≤ ٤٨			ق ع ٨	+٣٠	+٣٥	٣١١٧	
"	≥ ٥٢			≤ ٤٨		ق ع ٨	+٢٠	+٢٥	٣١١٨	
"	≥ ٣٢		≤ ٦٨			ق ع ٨	+٤٠	+٤٥	٣١١٩	
فوق أكسي -٢- أثيل 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- أثيل هكسيل كربونات بوتيل ثالثي	≥ ١٠٠					ق ع ٧			٣١٠٥	

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

الأكسيد الفوقي العضوي	التركيز (في المائة)	مادة التخفيف النوع ألف (٪)	مادة التخفيف النوع باء (٪)(١)	مادة صلبة خاملة (٪)	ماء (٪)	طريقة التعبئة	درجة حرارة الضبط (°س)	درجة حرارة الطوارئ (°س)	الرقم (البند النوعي)	مخاطر إضافية وملاحظات
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 بترين	≥ ٧٧	≤ ٢٣				ق ع ٧			٣١٠٥	
"	≥ ٤٢			≤ ٥٨		ق ع ٨			٣١٠٨	
فوق أكسي -٢- مثيل بتروات بوتيل ثالثي	≥ ١٠٠					ق ع ٥			٣١٠٣	
فوق أكسي نيو ديكانوات بوتيل ثالثي	> ٧٧-١٠٠					ق ع ٧	-٥	+٥	٣١١٥	
"	≥ ٧٧		≤ ٢٣			ق ع ٧	صفر	+١٠	٣١١٥	
"	≥ ٥٢ في شكل معلق ثابت في الماء					ق ع ٨	صفر	+١٠	٣١١٩	
"	≥ ٤٢ في شكل معلق ثابت في الماء (مجمد)					ق ع ٨	صفر	+١٠	٣١١٨	
"	≥ ٣٢	≤ ٦٨				ق ع ٨	صفر	+١٠	٣١١٩	
فوق أكسي نيو هبتانوات بوتيل ثالثي	≥ ٧٧	≤ ٢٣				ق ع ٧	صفر	+١٠	٣١١٥	
"	≥ ٤٢ في شكل معلق ثابت في الماء					ق ع ٨	صفر	+١٠	٣١١٧	
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	
فوق أكسي ستياريل كربونات بوتيل ثالثي	≥ ١٠٠					ق ع ٧			٣١٠٦	
فوق أكسي -٣، ٥، ٥- ثلاثي مثيل هكسانوات بوتيل ثالثي	> ٣٢-١٠٠					ق ع ٧			٣١٠٥	
"	≥ ٤٢			≤ ٥٨		ق ع ٧			٣١٠٦	
"	≥ ٣٢		≤ ٦٨			ق ع ٨			٣١٠٩	

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

الأكسيد الفوقي العضوي	التركيز (في المائة)	مادة التخفيف النوع ألف (٪)	مادة التخفيف النوع باء (٪)(١)	مادة صلبة خاملة (٪)	ماء (٪)	طريقة التعبئة	درجة حرارة الضبط (°س)	درجة حرارة الطوارئ (°س)	الرقم (البند النوعي)	مخاطر إضافية وملاحظات
حمض ٣- كلوروفوق أكسي بتزويل	> ٨٦-٥٧			≤ 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			٣١٠٩	(١٣)(١٨)
فوق أكسي نيوديكانوات كوميل	≥ ٨٧	≤ ١٣				ق ع ٧	-١٠	صفر	٣١١٥	
"	≥ ٧٧		≤ ٢٣			ق ع ٧	-١٠	صفر	٣١١٥	
"	≥ ٥٢ في شكل معلق ثابت في الماء					ق ع ٨	-١٠	صفر	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	
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	(٢٩)
[3R-(3R,5aS,6S,8aS,9R,10R,12S,12aR**)] - ديكاهيدرو - ميتوكسي-١٠- ثلاثي أثيل ٣،٦،٩- إبوكسي-١٢،٣-١٢ح- بيرانو- [٣،٤-ي] - بتروديوكسيبين-٢،١)	≥ ١٠٠					ق ع ٧			٣١٠٦	
فوق أكاسيد كحول أسيتون ثنائي	≥ ٥٧		≤ ٢٦		≤ ٨	ق ع ٧	+٤٠	+٤٥	٣١١٥	(٦)
فوق أكسيد ثنائي أستيل	≥ ٢٧		≤ ٧٣			ق ع ٧	+٢٠	+٢٥	٣١١٥	(٧)(١٣)
فوق أكسيد ثنائي أميل ثالثي	≥ ١٠٠					ق ع ٨			٣١٠٧	
٢، ٢ ثنائي (فوق أكسي أميل ثالثي) بوتان	≥ ٥٧	≤ ٤٣				ق ع ٧			٣١٠٥	
١، ١ ثنائي (فوق أكسي أميل ثالثي) هكسان حلقي	≥ ٨٢	≤ ١٨				ق ع ٦			٣١٠٣	

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

الأكسيد الفوقي العضوي	التركيز (في المائة)	مادة التخفيف النوع ألف (٪)	مادة التخفيف النوع باء (٪)(١)	مادة صلبة خاملة (٪)	ماء (٪)	طريقة التعبئة	درجة حرارة الضبط (°س)	درجة حرارة الطوارئ (°س)	الرقم (البند النوعي)	مخاطر إضافية وملاحظات
فوق أكسيد ثنائي بترويل	> ٥١-١٠٠			≥ ٤٨		ق ع ٢			٣١٠٢	(٣)
"	> 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	
"	≥ 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			٣١٠٩	
"	≥ ٣٥			≤ ٦٥					معفى	(٢٩)
فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي (٤- بوتيل سيكلوهكسيل ثالثي)	≥ ١٠٠					ق ع ٦	+٣٠	+٣٥	٣١١٤	
"	≥ ٤٢ في شكل معلق ثابت في الماء					ق ع ٨	+٣٠	+٣٥	٣١١٩	
فوق أكسيد ثنائي بوتيل ثالثي	> ٥٢-١٠٠					ق ع ٨			٣١٠٧	
"	≥ ٥٢		≤ ٤٨			ق ع ٨			٣١٠٩	(٢٥)
فوق أكسي أزيلات ثنائي بوتيل ثالثي	≥ ٥٢	≤ ٤٨				ق ع ٧			٣١٠٥	
فوق أكسي بوتيل ثالثي٢،٢- بوتان ثنائي	≥ ٥٢	≤ ٤٨				ق ع ٦			٣١٠٣	
فوق أكسي بوتيل بيروكسي كاربونيلوكسي ثنائي ١، ٦	≥ ٧٢	≤ ٢٨				ق ع ٥			٣١٠٣	

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

الأكسيد الفوقي العضوي	التركيز (في المائة)	مادة التخفيف النوع ألف (٪)	مادة التخفيف النوع باء (٪)(١)	مادة صلبة خاملة (٪)	ماء (٪)	طريقة التعبئة	درجة حرارة الضبط (°س)	درجة حرارة الطوارئ (°س)	الرقم (البند النوعي)	مخاطر إضافية وملاحظات
فوق أكسي بوتيل ثالثي ١،١- هكسان حلقي ثنائي	> ٨٠-١٠٠					ق ع ٥			٣١٠١	(٣)
"	≥ ٧٢		≤ ٢٨			ق ع ٥			٣١٠٣	(٣٠)
"	> ٥٢-٨٠	≤ ٢٠				ق ع ٥			٣١٠٣	
"	> ٤٢-٥٢	≤ ٤٨				ق ع ٧			٣١٠٥	
"	≥ ٤٢	≤ ١٣		≤ ٤٥		ق ع ٧			٣١٠٦	
"	≥ ٤٢	≤ ٥٨				ق ع ٨			٣١٠٩	
"	≥ ٢٧	≤ ٢٥				ق ع ٨			٣١٠٧	(٢١)
"	≥ ١٣	≤ ١٣	≤ ٧٤			ق ع ٨			٣١٠٩	
فوق أكسي بوتيل ثالثي ١،١- هكسان حلقي ثنائي + أثيل هكسانوات -٢- فوق أكسي بوتيل ثالثي	≥ ٤٣ + ≥ ١٦	≤ ٤١				ق ع ٧			٣١٠٥	
فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي -ع- بوتيل	> ٢٧-٥٢		≤ ٤٨			ق ع ٧	-١٥	-٥	٣١١٥	
"	≥ ٤٢ في شكل معلق ثابت في الماء (مجمد)					ق ع ٨	-١٥	-٥	٣١١٨	
"	≥ ٢٧		≤ ٧٣			ق ع ٨	-١٠	صفر	٣١١٧	
فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي بوتيل ثانوي	> ٥٢-١٠٠					ق ع ٤	-٢٠	-١٠	٣١١٣	
"	≥ ٥٢		≤ ٤٨			ق ع ٧	-١٥	-٥	٣١١٥	
ثنائي - (فوق أكسي بوتيل ثالثي أيسوبروبيل) بترين (بترينات)	> ٤٢-١٠٠			≥ ٥٧		ق ع ٧			٣١٠٦	
"	≥ ٤٢			≤ ٥٨					معفى	(٢٩)
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	

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

الأكسيد الفوقي العضوي	التركيز (في المائة)	مادة التخفيف النوع ألف (٪)	مادة التخفيف النوع باء (٪)(١)	مادة صلبة خاملة (٪)	ماء (٪)	طريقة التعبئة	درجة حرارة الضبط (°س)	درجة حرارة الطوارئ (°س)	الرقم (البند النوعي)	مخاطر إضافية وملاحظات
فوق أكسي ١،١- ثنائي بوتيل ثالثي -٣، ٣، ٥- ثلاثي مثيل سيكلوهكسان	> ٩٠-١٠٠					ق ع ٥			٣١٠١	(٣)
"	≥ ٩٠		≤ ١٠			ق ع ٥			٣١٠٣	(٣٠)
"	> ٥٧-٩٠	≤ ١٠				ق ع ٥			٣١٠٣	
"	≥ ٧٧		≤ ٢٣			ق ع ٥			٣١٠٣	
"	≥ ٥٧			≤ ٤٣		ق ع ٨			٣١١٠	
"	≥ 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	+٣٠	+٣٥	٣١١٩	
فوق أكسيد ثنائي -٤- كلوروبتر ويل	≥ ٧٧				≤ ٢٣	ق ع ٥			٣١٠٢	(٣)
"	≥ ٥٢ في شكل عجينة					ق ع ٧			٣١٠٦	(٢٠)
"	≥ ٣٢			≤ ٦٨					معفى	(٢٩)
فوق أكسيد ثنائي كوميل	> ٥٢-١٠٠					ق ع ٨			٣١١٠	(١٢)
"	≥ ٥٢			≤ ٤٨					معفى	(٢٩)
فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي هكسيل حلقي	> ٩١-١٠٠					ق ع ٣	+١٠	+١٥	٣١١٢	(٣)
"	≥ ٩١				≤ ٩	ق ع ٥	+١٠	+١٥	٣١١٤	
"	≥ ٤٢ في شكل معلق ثابت في الماء					ق ع ٨	+١٥	+٢٠	٣١١٩	
فوق أكسيد ثنائي ديكانويل	≥ ١٠٠					ق ع ٦	+٣٠	+٣٥	٣١١٤	
٢،٢- ثنائي - (فوق أكسي ٤،٤- ثنائي بوتيل ثالثي) سيكلوهكسيل بروبان	≥ ٤٢			≤ ٥٨		ق ع ٧			٣١٠٦	
"	≥ ٢٢		≤ ٧٨			ق ع ٨			٣١٠٧	

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

الأكسيد الفوقي العضوي	التركيز (في المائة)	مادة التخفيف النوع ألف (٪)	مادة التخفيف النوع باء (٪)(١)	مادة صلبة خاملة (٪)	ماء (٪)	طريقة التعبئة	درجة حرارة الضبط (°س)	درجة حرارة الطوارئ (°س)	الرقم (البند النوعي)	مخاطر إضافية وملاحظات
فوق أكسيد ثنائي -٢، ٤- ثنائي كلوروبنزويل	≥ ٧٧				≤ ٢٣	ق ع ٥			٣١٠٢	(٣)
"	≥ ٥٢ في شكل عجينة					ق ع ٨	+٢٠	+٢٥	٣١١٨	
"	≥ ٥٢ في شكل عجينة مع زيت السليكون					ق ع ٧			٣١٠٦	
فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي- (٢- إتوكسي هكسيل)	≥ ٥٢		≤ ٤٨			ق ع ٧	-١٠	صفر	٣١١٥	
فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي- (٢- أثيل هكسيل)	> 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	٣١١٩	
"	≥ ٥٢ في شكل معلق ثابت في الماء (مجمد)					ق ع ٨	-١٥	-٥	٣١٢٠	
٢،٢- ثنائي هيدرو فوق 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 هيدرو فوق أكسيد ثنائي أيسوبروبيل بنزين	≥ ٨٢	≤ ٥			≤ ٥	ق ع ٧			٣١٠٦	(٢٤)
فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي أيسوبروبيل	> ٥٢-١٠٠					ق ع ٢	-١٥	-٥	٣١١٢	(٣)
"	≥ ٥٢		≤ ٤٨			ق ع ٧	-٢٠	-١٠	٣١١٥	
"	≥ ٣٢	≤ ٦٨				ق ع ٧	-١٥	-٥	٣١١٥	
فوق أكسيد ثنائي لورويل	≥ ١٠٠					ق ع ٧			٣١٠٦	
"	≥ ٤٢ معلق ثابت في الماء					ق ع ٨			٣١٠٩	
فوق أكسيد ثنائي - (٣- متوكسي بوتيل)	≥ ٥٢		≤ ٤٨			ق ع ٧	-٥	+٥	٣١١٥	
فوق أكسيد ثنائي - (٢- مثيل بنزويل)	≥ ٨٧				≤ ١٣	ق ع ٥	+٣٠	+٣٥	٣١١٢	(٣)

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

الأكسيد الفوقي العضوي	التركيز (في المائة)	مادة التخفيف النوع ألف (٪)	مادة التخفيف النوع باء (٪)(١)	مادة صلبة خاملة (٪)	ماء (٪)	طريقة التعبئة	درجة حرارة الضبط (°س)	درجة حرارة الطوارئ (°س)	الرقم (البند النوعي)	مخاطر إضافية وملاحظات
فوق أكسيد ثنائي - (٣- مثيل بتر ويل) + فوق أكسيد بتر ويل (٣- مثيل بتر ويل) + فوق أكسيد ثنائي بتر ويل	≥ ٢٠+ ≥ ١٨+ ≥ ٤		≤ ٥٨			ق ع ٧	+ ٣٥	٤٠+	٣١١٥	
فوق أكسيد ثنائي - (٤- مثيل بتر ويل)	≥ ٥٢ عجينة مع زيت السليكون					ق ع ٧			٣١٠٦	
٢، ٥ ثنائي (فوق أكسي بتر ويل) ٢، ٥- ثنائي مثيل هكسان	< ٨٢-١٠٠					ق ع ٥			٣١٠٢	(٣)
"	≥ ٨٢			≤ ١٨		ق ع ٧			٣١٠٦	
"	≥ ٨٢				≤ ١٨	ق ع ٥			٣١٠٤	
٢، ٥ ثنائي (فوق أكسي بوتيل ثالثي) ٢، ٥- ثنائي مثيل هكسان	< ٩٠-١٠٠					ق ع ٥			٣١٠٣	
"	< ٥٢-٩٠	≤ ١٠				ق ع ٧			٣١٠٥	
"	≥ ٧٧			≤ ٢٣		ق ع ٨			٣١٠٨	
"	≥ ٥٢	≤ ٤٨				ق ع ٨			٣١٠٩	
"	≥ ٤٧ في شكل عجينة					ق ع ٨			٣١٠٨	
٢، ٥ ثنائي (فوق أكسي بوتيل ثالثي) ٢، ٥- ثنائي مثيل ٣- هكسين	< ٨٦-١٠٠					ق ع ٥			٣١٠١	(٣)
"	< ٥٢-٨٦	≤ ١٤				ق ع ٥			٣١٠٣	(٢٦)
"	≥ ٥٢			≤ ٤٨		ق ع ٧			٣١٠٦	
٢، ٥ ثنائي مثيل (فوق أكسي ٢- أثيل هكسانويل) ٢، ٥ - ثنائي أثيل هكسان	≥ ١٠٠					ق ع ٥	+٢٠	+٢٥	٣١١٣	
٢، ٥ ثنائي هيدروفوق أكسي -٢، ٥- ثنائي مثيل هكسان	≥ ٨٢				≤ ١٨	ق ع ٦			٣١٠٤	
٢، ٥ ثنائي (فوق أكسي ٣، ٥، ٥- ثلاثي مثيل هكسانويل) ٢، ٥- ثنائي مثيل هكسان	≥ ٧٧	≤ ٢٣				ق ع ٧			٣١٠٥	
فوق أكسي نيوهبتانوات ١،١- ثنائي مثيل -٣- هيدروكسي بوتيل	≥ ٥٢	≤ ٤٨				ق ع ٨	صفر	+١٠	٣١١٧	

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

الأكسيد الفوقي العضوي	التركيز (في المائة)	مادة التخفيف النوع ألف (٪)	مادة التخفيف النوع باء (٪)(١)	مادة صلبة خاملة (٪)	ماء (٪)	طريقة التعبئة	درجة حرارة الضبط (°س)	درجة حرارة الطوارئ (°س)	الرقم (البند النوعي)	مخاطر إضافية وملاحظات
فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي ميريستيل	≥ ١٠٠					ق ع ٧	+٢٠	+٢٥	٣١١٦	
"	≥ ٤٢ معلق ثابت في الماء					ق ع ٨	+٢٠	+٢٥	٣١١٩	
ثنائي (٢- نيوديكانويل فـــوق أكسي أيسوبروبيل) بنزين	≥ 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	
فوق أكسي ثاني كربونات ثنائـــي - (٢- فينوكسي إثيل)	< ١٠٠-٨٥					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	
"	≥ ٧٧		≤ ٢٣			ق ع ٥	-٢٠	-١٠	٣١١٣	
فوق أكسيد حمض ثنائي سكسنيك	< ١٠٠-٧٢					ق ع ٤			٣١٠٢	(٣)(١٧)
"	≥ ٧٢				≤ ٢٨	ق ع ٧	+١٠	+١٥	٣١١٦	
فوق أكسيد ثنائي - (٣، ٥، ٥- ثلاثي مثيل هكسانويل)	< ٨٢-٥٢	≤ ١٨				ق ع ٧	صفر	+١٠	٣١١٥	
"	≥ ٥٢ معلق ثابت في الماء					ق ع ٨	+١٠	+١٥	٣١١٩	
"	< ٥٢-٣٨	≤ ٤٨				ق ع ٨	+١٠	+١٥	٣١١٩	
"	≥ ٣٨	≤ ٦٢				ق ع ٨	+٢٠	+٢٥	٣١١٩	
٣،٣- ثنائي - (فوق أكسي أميل ثلاثي) بوتيرات أثيل	≥ ٦٧	≤ ٣٣				ق ع ٧			٣١٠٥	
٣،٣ - ثنائي - (فوق أكسي بوتيل ثلاثي) بوتيرات أثيل	< ١٠٠-٧٧					ق ع ٥			٣١٠٣	
"	≥ ٧٧	≤ ٢٣				ق ع ٧			٣١٠٥	
"	≥ ٥٢			≤ ٤٨		ق ع ٧			٣١٠٦	
-١ (٢ فوق أكسي أثيل حلقي) - ١، ٣ فوق أكسي بيفـــالات بوتيلات أثيل ثنائي	≥ ٥٢	≤ ٤٥	≤ ١٠			ق ع ٧	-٢٠	-١٠	٣١١٥	
ثلاثي هكسيل فوق أكسيد نيوديكانوات	≥ ٧١	≤ ٢٩				ق ع ٧	صفر	+١٠	٣١١٥	

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

الأكسيد الفوقي العضوي	التركيز (في المائة)	مادة التخفيف النوع ألف (٪)	مادة التخفيف النوع باء (٪)(١)	مادة صلبة خاملة (٪)	ماء (٪)	طريقة التعبئة	درجة حرارة الضبط (°س)	درجة حرارة الطوارئ (°س)	الرقم (البند النوعي)	مخاطر إضافية وملاحظات
ثلاثي هكسيل فوق أكسيد بيفاليت	≥ ٧٢		≤ ٢٨			ق ع ٧	+١٠	+١٥	٣١١٥	
٣-هيدروكسي-١،١ فوق أكسي نيوديكانوات بوتيل مثيل ثنائي	≥ ٧٧	≤ ٢٣				ق ع ٧	-٥	+٥	٣١١٥	
"	≥ ٥٢	≤ ٤٨				ق ع ٨	-٥	+٥	٣١١٧	
"	≥ ٥٢ في شكل معلق ثابت في الماء					ق ع ٨	-٥	+٥	٣١١٩	
فوق أكسي ثاني كربونات أيسوبروبيل بوتيل ثانوي + فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي بوتيل ثانوي + فوق أكسي ثاني كربونات 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			٣١٠٩	(١٣)
هيدروفوق أكسيد بارا - منتيل	< ٧٢-١٠٠					ق ع ٧			٣١٠٥	(١٣)
"	≥ ٧٢	≤ ٢٨				ق ع ٨			٣١٠٩	(٢٧)
فوق أكسيد (أكاسيد) مثيل سيكلوهكسانون	≥ ٦٧		≤ ٣٣			ق ع ٧	+٣٥	+٤٠	٣١١٥	
فوق أكسيد (أكاسيد) مثيل أتيل كيتون	انظر الملاحظة (٨)	≤ ٤٨				ق ع ٥			٣١٠١	(٣)(٨)(١٣)
"	انظر الملاحظة (٩)	≤ ٥٥				ق ع ٧			٣١٠٥	(٩)
"	انظر الملاحظة (١٠)	≤ ٦٠				ق ع ٨			٣١٠٧	(١٠)
فوق أكسيد (أكاسيد) مثيل أيسوبوتيل كيتون	≥ ٦٢	≤ ١٩				ق ع ٧			٣١٠٥	(٢٢)
فوق أكسيد (أكاسيد) مثيل أيسوبروبيل كيتون	انظر الملاحظة (٣١)	≤ ٧٠				ق ع ٨			٣١٠٩	(٣١)
فوق أكسيد عضوي، سائل، عيّنة						ق ع ٢			٣١٠٣	(١١)
فوق أكسيد عضوي، سائل، عيّنة، درجة الحرارة مضبوطة						ق ع ٢			٣١١٣	(١١)
فوق أكسيد عضوي، صلب، عيّنة						ق ع ٢			٣١٠٤	(١١)

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

الأكسيد الفوقي العضوي	التركيز (في المائة)	مادة التخفيف النوع ألف (٪)	مادة التخفيف النوع باء (٪)(١)	مادة صلبة خاملة (٪)	ماء (٪)	طريقة التعبئة	درجة حرارة الضبط (°س)	درجة حرارة الطوارئ (°س)	الرقم (البند النوعي)	مخاطر إضافية وملاحظات
فوق أكسيد عضوي، صلب، عيّنة، درجة الحرارة مضبوطة						ق ع ٢			٣١١٤	(١١)
٣، ٣، ٥، ٧، ٧ خامس مثيل ١، ٢، ٤ ثالث أوكسيبان	≥ ١٠٠					ق ع ٨			٣١٠٧	
حمض فوق أكسي خليك، النوع دال، مثبت	≥ ٤٣					ق ع ٧			٣١٠٥	(١٣)(١٤) (١٩)
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			٣١٠٩	(١٣)(١٦) (١٩)
حمض فوق أكسي اللوريك	≥ ١٠٠					ق ع ٨	+٣٥	+٤٠	٣١١٨	
هيدروفوق أكسيد بينانيل	١٠٠-٥٦<					ق ع ٧			٣١٠٥	(١٣)
"	≥ ٥٦	≤ ٤٤				ق ع ٨			٣١٠٩	
بولي بولي أثير – فوق أكسي كربونات ثالثي	≥ ٥٢		≤ ٤٨			ق ع ٨			٣١٠٧	
فوق أكسيد هيدرو ١، ١، ٣، ٣ رباعي مثيل بوتيل	≥ ١٠٠					ق ع ٧			٣١٠٥	
فوق هكسانوات أثيل ٢- ١، ١، ٣، ٣ فوق أكسي رباعي مثيل بوتيل	≥ ١٠٠					ق ع ٧	+١٥	+٢٠	٣١١٥	
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	-٥	+٥	٣١١٩	
فوق أكسيد بيفالات ١، ١، ٣، ٣ رباعي مثيل بوتيل	≥ ٧٧		≤ ٢٣			ق ع ٧	صفر	+١٠	٣١١٥	
١، ٤، ٧- ثلاثي مثيل ٣، ٦، ٩- ثلاثي بيروكسونان	≥ ٤٢	≤ ٥٨				ق ع ٧			٣١٠٥	(٢٨)
"	≥ ١٧	≤ ١٨		≤ ٦٥		ق ع ٨			٣١١٠	

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

ملاحظات على الجدول ٢-٥-٣-٢-٤

(١) يمكن دائماً الاستعاضة عن مواد التخفيف من النوع باء بمواد تخفيف من النوع ألف. ويجب أن تكون درجة غليان مادة التخفيف من النوع باء أعلى بما لا يقل عن ٦٠ °س من درجة حرارة الانحلال الذاتي التسارع للأكسيد الفوقي العضوي.

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

(٣) يلزم وضع بطاقة "متفجرات" "EXPLOSIVE" كعلامة خطر إضافي (النموذج رقم ١، انظر ٥-٢-٢-٢-٢).

(٤) يمكن الاستعاضة عن مادة التخفيف بثنائي فوق أكسيد بوتيل ثالثي.

(٥) نسبة الأكسجين المتاح ≤ ٩ في المائة.

(٦) مع نسبة ≤ ٩ في المائة من فوق أكسيد الهيدروجين ونسبة الأكسجين المتاح ≤١٠ في المائة.

(٧) لا يسمح إلا بالعبوات غير المعدنية.

(٨) نسبة الأكسجين المتاح > ١٠ في المائة و≤ ١٠,٧ في المائة، مع الماء أو بدونه.

(٩) نسبة الأكسجين المتاح ≤ ١٠ في المائة، مع الماء أو بدونه.

(١٠) نسبة الأكسجين المتاح ≤ ٨,٢ في المائة، مع الماء أو بدونه.

(١١) انظر ٢-٥-٣-٢-٥-١.

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

(١٣) يلزم وضع بطاقة "أكال" "CORROSIVE" كعلامة خطر إضافي (النموذج رقم ٨، انظر ٥-٢-٢-٢-٢).

(١٤) الصيغ التركيبية لحمض فوق أكسي الخليك التي تستوفي المعايير المذكورة في ٢-٥-٣-٣-٢ (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 يلزم وضع بطاقة "أكال" "CORROSIVE" كعلامة خطر إضافي إذا كانت التركيزات أقل من ٨٠ في المائة.

(١٩) مخاليط مع فوق أكسيد الهيدروجين والماء والحمض (الحموض).

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

(٢١) مع مادة مخففة من النوع ألف بتركيز ≤ ٢٥ في المائة بالوزن، بالإضافة إلى أثيل بترين.

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

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

(٢٤) مع ١- أيسوبروبيل هيدرو فوق أكسي -٤- أيسوبروبيل هيدروكسي بترين بتركيز ≤ ٨ في المائة.

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

(٢٦) تحتوي على نسبة < ٠,٥ في المائة من الهيدرو فوق أكسيد.

(٢٧) في حالة التركيزات التي تزيد على ٥٦ في المائة، يلزم وضع بطاقة خطر إضافي "أكّال" "CORROSIVE" (النموذج رقم ٨، انظر ٥-٢-٢-٢-٢).

(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 التنظيمية بالنسبة للشعبة ٥-٢.

(٣٠) مادة تخفيف من النوع باء بدرجة غليان > ١٣٠ °س.

(٣١) أكسجين فعال ≤ ٦,٧ في المائة.

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

٢-٥-٣-٢-٥-١ فيما يتعلق بعيّنات الأكاسيد الفوقية العضوية الجديدة أو التركيبات الجديدة من الأكاسيد الفوقية العضوية غير 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 العيّنة لن تكون أشد خطورة من أكسيد فوقي عضوي من النوع باء؛

(ب) وأن تكون العيّنة معبأة وفقاً لطريقة التعبئة "OP2" (ق ع ٢) (انظر توجيه التعبئة الواجب التطبيق) وأن تقتصر الكمية الموجودة في كل وحدة نقل بضائع على ١٠ كغم؛

(ج) وأن تشير البيانات المتاحة إلى أن درجة حرارة الضبط، إن وجدت، منخفضة بقدر كاف لمنع أي انحلال خطر وعالية بقدر كاف لمنع أي فصل خطر للأطوار.

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

ملاحظة: *يشير هذا الفرع حصراً إلى الخواص الحاسمة في تصنيف الأكاسيد الفوقية العضوية. ويرد في الشكل ٢-٥-١ رسم تخطيطي يبين مبادئ التصنيف في شكل أسئلة مرتبة داخل مربعات 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 أثراً عنيفاً عند التسخين تحت ظروف الاحتباس.

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

(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 (تعرَّف 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 باحتدام لدى تعبئتها للنقل، لكن يمكن أن يحدث لها انفجار حراري في العبوة، يتعيّن أن تحمل بطاقة تمييز الخطر الإضافي "متفجرات" "EXPLOSIVE" (النموذج رقم ١، انظر ٥-٢-٢-٢-٢). ويجوز تعبئة الأكسيد الفوقي العضوي هذا في مقادير تصل إلى ٢٥ كغم ما لم يتعيّن 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)؛

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

(ج) تركيبة الأكسيد الفوقي العضوي التي تتميز بخواص انفجارية يجوز نقلها دون أن تحمل بطاقة تعريف بالخطر الإضافي "متفجرات" "EXPLOSIVE" وذلك عندما لا تكون المادة بالصورة المعبأة 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 يتبين أثناء اختبارها في المختبر أنها:

'١' تنفجر جزئياً، ولا تحترق باحتدام ولا تبدي أي آثار عند التسخين في ظروف الاحتباس؛

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

'٣' أو لا تنفجر ولا تحترق باحتدام على الإطلاق وتبدي آثاراً متوسطة الحدة عند التسخين في ظروف الاحتباس؛

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

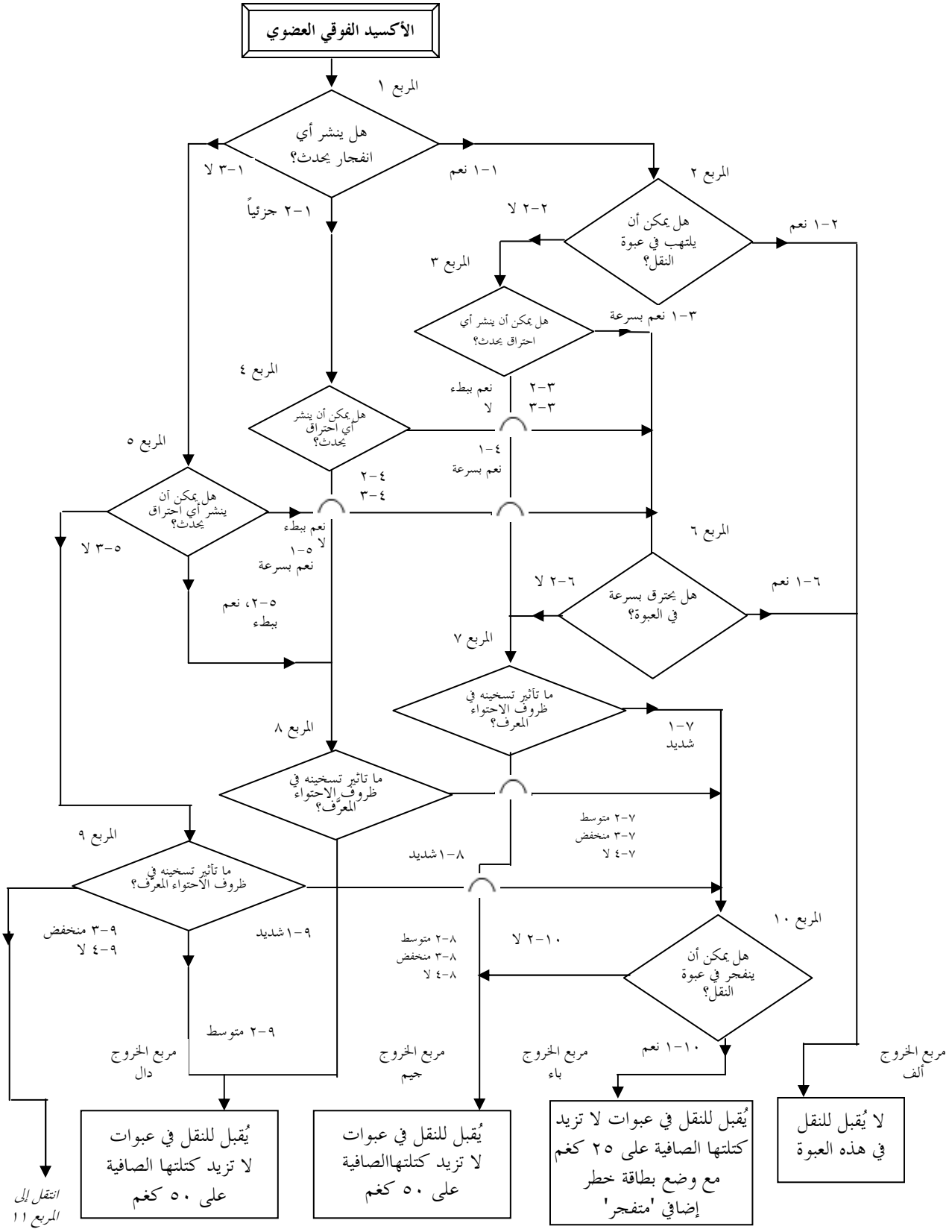
(هـ) تركيبة الأكسيد الفوقي العضوي التي يتبين أثناء اختبارها في المختبر أنها لا تنفجر ولا تحترق باحتدام على الإطلاق ولا تبدي إلا أثراً ضعيفاً أو لا تبدي أي أثر عند التسخين في ظروف الاحتباس، يجوز نقلها في عبوات لا تتجاوز ٤٠٠ كغم/٤٥٠ لتراً (تعرف بأنها أكسيد فوقي عضوي من النوع هاء، مربع الخروج "هاء" بالشكل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

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

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

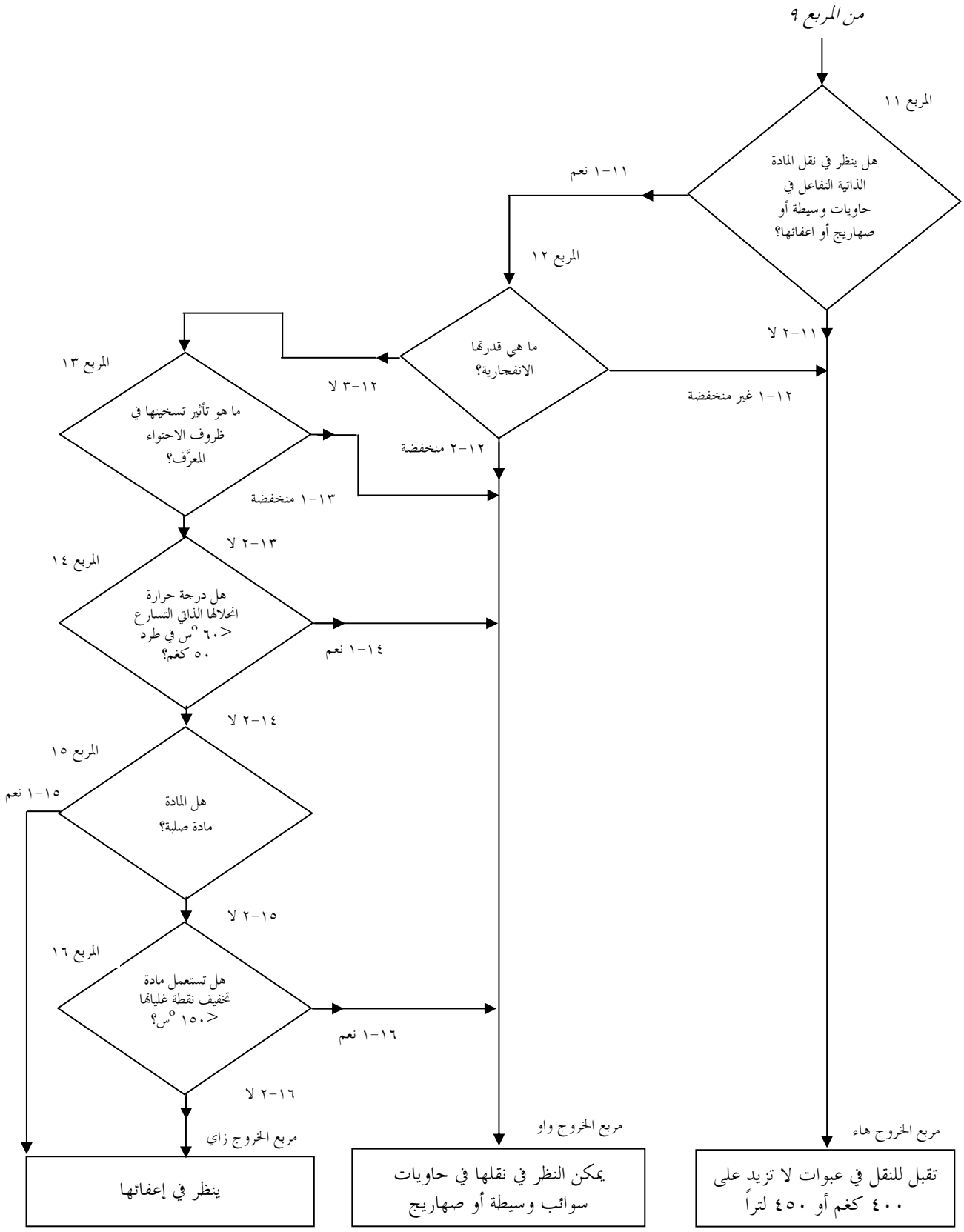
Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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



Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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



Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

٢-٥-٣-٤ *اشتراطات ضبط درجة الحرارة*

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

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

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

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

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

٢-٥-٣-٤-٣ ترد طرق الاختبار لتعيين القابلية للالتهاب في *دليل الاختبارات والمعايير*، الجزء الثالث، الفرع ٣٢-٤. ونظراً لأن الأكاسيد الفوقية العضوية قد تتفاعل بشدة عند تسخينها، يوصى بتحديد نقطة اشتعالها (وميضها) باستخدام عيّنات 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 (بالوزن)، مقربة إلى أقرب رقم صحيح. وبوجه عام، يجري نزع الحساسية بشكل يضمن، إذا ما حدث انسكاب أو حريق، عدم تركّز الأكسيد الفوقي العضوي بدرجة خطيرة.

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

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

(ب) *مواد التخفيف من النوع باء* هي سوائل عضوية متوافقة مع الأكسيد الفوقي العضوي المعني، وتقل درجة غليانها عن ١٥٠°س ولكنها لا تقل عن ٦٠°س، ولا تقل نقطة اشتعالها (وميضها) عن ٥°س. ويمكن استخدام مواد التخفيف من النوع باء لنزع حساسية جميع الأكاسيد الفوقية

---

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

العضوية شريطة أن تكون درجة غليانها أعلى بما لا يقل عن ٦٠°س من درجة حرارة الانحلال الذاتي التسارع (SADT) في عبوة زنة ٥٠ كغم.

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

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

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

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

الفصل ٢-٦

الرتبة ٦- المواد السمية والمواد المعدية

ملاحظات تمهيدية

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

ملاحظة ٢: *التكسينات المستخلصة من مصادر نباتية أو حيوانية أو بكتيرية التي لا تحتوي على 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 التعاريف

تنقسم الرتبة ٦ إلى شعبتين كما يلي:

(أ) الشعبة ٦-١ *المواد السمية*

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

(ب) الشعبة ٦-٢ *المواد المعدية*

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

٢-٦-٢ الشعبة ٦-١- المواد السمية

٢-٦-٢-١ *التعاريف*

لأغراض هذه اللائحة:

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

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

٢-٦-٢-١-٣ (*رق.ه*) (LC_{50}) *للسمية الحادة بالاستنشاق* هي تركيز البخار أو الرذاذ أو الغبار، الذي تستنشقه الفئران البيضاء الصغيرة والكبيرة من الذكور والإناث على السواء لمدة ساعة واحدة فيسبب الموت على الأرجح خلال ١٤ يوماً لنصف عدد الحيوانات المختبرة. ويجب اختبار المادة الصلبة إذا كانت نسبة ١٠ في المائة على الأقل من وزنها الإجمالي في شكل غبار قابل للاستنشاق، على سبيل المثال إذا كان القطر الدينامي الهوائي لذلك المكون الجسيمي يبلغ ١٠ ميكرون أو أقل. ويجب اختبار السائل إذا كان يرجح أن يتولد منه رذاذ في حالة التسرب في ظروف الاحتواء أثناء النقل. ويجب أن تكون نسبة وزنية تزيد على ٩٠ في المائة من العيّنة المعدة لاختبارات السمية بالاستنشاق من المادة الصلبة أو السائل واقعة في النطاق القابل للاستنشاق على النحو المبين أعلاه. ويعبر عن النتائج بالمليغرام لكل لتر من الهواء في حالة الأغبرة والرذاذ 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 توزع مواد الشعبة ٦-١، بما في ذلك مبيدات الآفات، على مجموعات التعبئة الثلاث وفقاً لدرجة خطورتها السمية أثناء النقل، على النحو التالي:

(أ) *مجموعة التعبئة* 'I': المواد والمستحضرات التي تنطوي على درجة عالية جداً من خطر السمية؛

(ب) *مجموعة التعبئة* 'II': المواد والمستحضرات التي تنطوي على درجة شديدة من خطر السمية؛

(ج) *مجموعة التعبئة* 'III': المواد والمستحضرات التي تنطوي على درجة منخفضة نسبياً من خطر السمية.

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

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

(أ) الابتلاع بالفم؛

(ب) والتلامس مع الجلد؛

(ج) واستنشاق الأغبرة أو الرذاذ أو الأبخرة.

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

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

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

معايير تصنيف نفاذ المواد بالابتلاع بالفم وبملامسة الجلد وباستنشاق الأغبرة والرذاذ

مجموعة التعبئة	السمية عند النفاذ بالابتلاع بالفم ج ق.ه (ملغ/كغم)	السمية عند النفاذ بملامسة الجلد ج ق.ه (ملغ/كغم)	السمية عند النفاذ باستنشاق الأغبرة والرذاذ رق.ه (ملغ/لتر)
'١'	٥,٠ ≥	٥٠ ≥	٠,٢ ≥
'٢'	> ٥,٠ و≥ ٥٠	> ٥٠ و≥ ٢٠٠	> ٠,٢ و≥ ٢,٠
'٣'[أ]	> ٥٠ و≥ ٣٠٠	> ٢٠٠ و≥ ١ ٠٠٠	> ٢,٠ و≥ ٤,٠

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

ملاحظة: *المواد المستوفية لمعايير الرتبة ٨، والتي تؤدي درجة سمية غبارها ورذاذها بالاستنشاق (رق.ه) 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 ٢-٨-٢-٣).*

٢-٦-٢-٢-٤-٢ تقوم المعايير المتعلقة بسمية استنشاق الأغبرة والرذاذ الواردة في الفقرة ٢-٦-٢-٢-٤-١ على أساس بيانات (رق.ه) بعد ساعة تعرّض واحدة، وتستخدم هذه المعلومات إذا ما كانت متاحة. ولكن إذا لم تتوافر سوى بيانات عن (رق.ه) بعد التعرّض لمدة أربع ساعات للأغبرة والرذاذ، فإنه يمكن ضرب هذه الأرقام بأربعة والاستعاضة بحاصل الضرب في المعايير المبينة أعلاه، أي أن حاصل ضرب (رق.ه) (بعد ٤ ساعات) x٤ يعتبر معادلاً لقيمة (رق.ه) (بعد ساعة واحدة).

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

(أ) مجموعة التعبئة '١': إذا كان "V" ≥ ١٠ (رق.ه)، و(رق.ه) ≥ ١ ٠٠٠ مل/م^{٣}؛

(ب) مجموعة التعبئة '٢': إذا كان "V" ≥ (رق.ه)، و(رق.ه) ≥ ٣ ٠٠٠ مل/م^{٣}، ولا تستوفي المعايير المحددة لمجموعة التعبئة '١'؛

(ج) مجموعة التعبئة '٣'[١]: إذا كان "V" ≥ ١/٥ (خُمس) (رق.ه)، و(رق.ه) ≥ ٥ ٠٠٠ مل/م^{٣}، ولا تستوفي المعايير المحددة لمجموعتي التعبئة '١' أو '٢'.

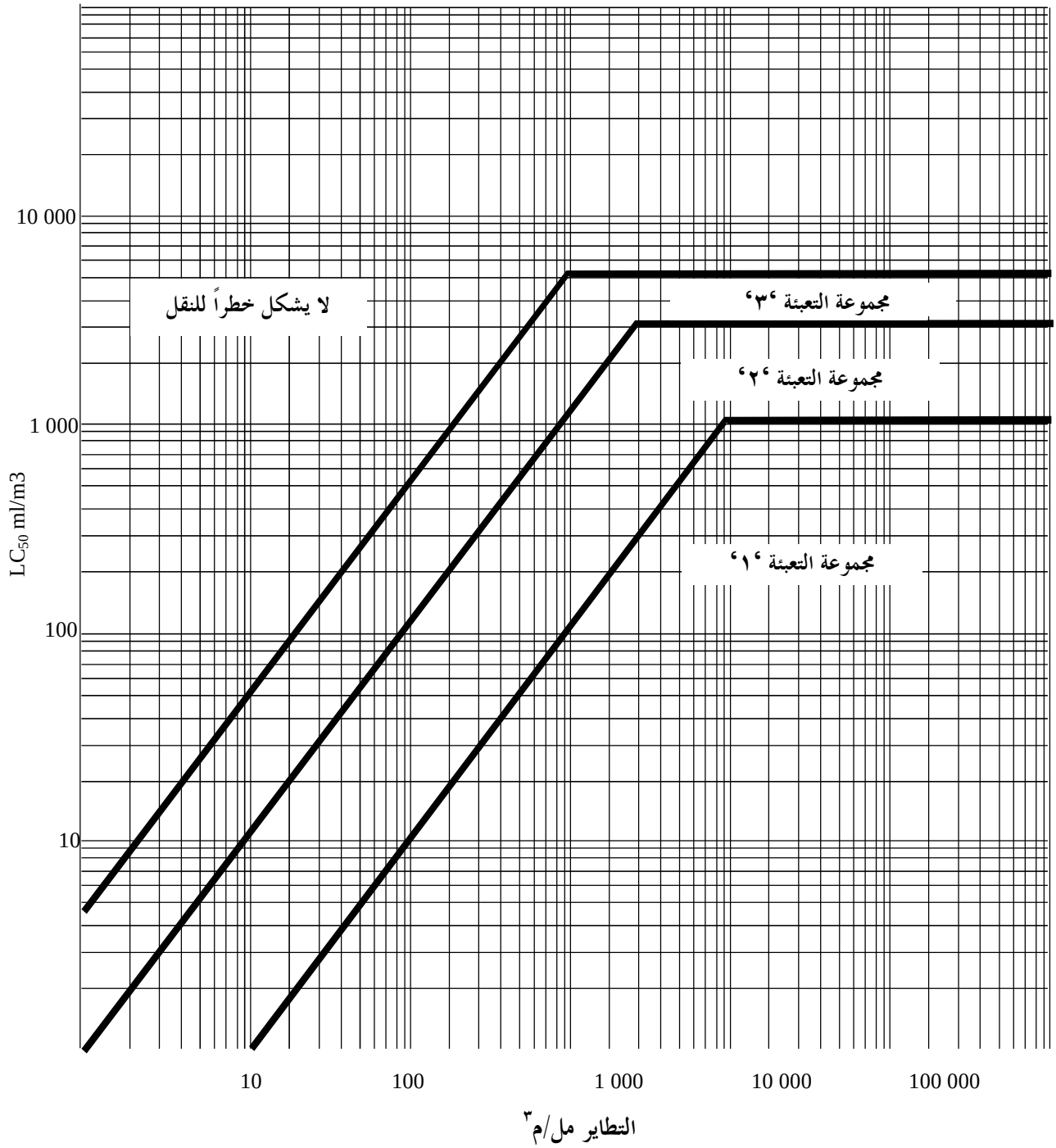
٢-٦-٢-٢-٤-٤ في الشكل ٢-٦-١، تم التعبير عن المعايير الواردة في ٢-٦-٢-٢-٤-٣ برسم بياني لتسهيل عملية التصنيف. ومع ذلك، وبما أن استعمال الرسوم البيانية يرتكز على أرقام تقريبية، يلزم التحقق من المواد الواقعة إما على الخطوط الفاصلة بين مجموعات التعبئة أو بالقرب منها وذلك باستعمال معايير رقمية.

---

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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



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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

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

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

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

حيث: f_i = كسر الوزن الجزيئي الغرامي من المكوّن i للمخلوط؛
LC_{50i} = متوسط (LC_{50}) بالملل/م^3 للمكون i؛

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

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

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

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

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

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

'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(خُمس)، و(LC_{50}) (المخلوط) ≤ ٥ ٠٠٠ مل/م^3، ولا تستوفي المعايير المحددة لمجموعتي التعبئة '١' أو '٢'.

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

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

'١' تُبخّر عيّنة من المخلوط السائل وتُخفّف بالهواء لتهيئة جو اختبار مكون من ١ ٠٠٠ مل/م^3 من المخلوط المبخر في الهواء، وتُعرّض عشرة فئران بيضاء (خمسة ذكور وخمس إناث) لجو الاختبار لمدة ساعة واحدة وتظل تحت المراقبة مدة ١٤ يوماً. وفي حالة موت خمسة فئران أو أكثر خلال فترة المراقبة، يفترض للمخلوط قيمة (LC_{50}) لا تتجاوز ١ ٠٠٠ مل/م^3؛

'٢' تُخفّف عيّنة من البخار الذي يكون في حالة توازن مع المخلوط السائل عند درجة ٢٠°س مع تسعة أحجام متساوية من الهواء لتهيئة جو اختبار. وتعرّض عشرة فئران بيضاء (خمسة ذكور وخمس إناث) لجو الاختبار لمدة ساعة واحدة وتظل تحت المراقبة لمدة ١٤ يوماً. وفي حالة موت خمسة فئران أو أكثر خلال فترة المراقبة، يفترض أن للمخلوط درجة تطاير تعادل أو تتجاوز ١٠ أمثال قيمة (LC_{50}) للمخلوط؛

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

'١' تُبخّر عيّنة من المخلوط السائل وتُخفّف بالهواء لتهيئة جو اختبار مكون من ٣ ٠٠٠ مل/م^3 من المخلوط المبخر في الهواء. وتعرّض عشرة فئران بيضاء (خمسة ذكور وخمس إناث) لجو الاختبار لمدة ساعة واحدة وتظل تحت المراقبة لمدة ١٤ يوماً. وفي حالة موت خمسة فئران أو أكثر خلال فترة المراقبة، يفترض أن للمخلوط قيمة (LC_{50}) لا تتجاوز ٣ ٠٠٠ مل/م^3؛

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

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

'١' تُبخر عيّنة من المخلوط السائل وتُخفف بالهواء لتهيئة جو اختبار مكون من ٥ ٠٠٠ مل/م^3 من المخلوط المبخر في الهواء. وتعرّض عشرة فئران بيضاء (خمسة ذكور وخمس إناث) لجو الاختبار لمدة ساعة واحدة وتظل تحت المراقبة لمدة ١٤ يوماً. وفي حالة موت خمسة فئران أو أكثر خلال فترة المراقبة، يفترض أن للمخلوط قيمة (LC_{50}) لا تتجاوز ٥ ٠٠٠ مل/م^3؛

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

'٢' يقاس ضغط بخار المخلوط السائل، وإذا كان تركيز البخار يساوي أو يتجاوز ١ ٠٠٠ مل/م^3، يفترض أن للمخلوط درجة تطاير تعادل أو تتجاوز ١/٥ (خُمس) قيمة (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 وفقاً لمعايير السمية الفموية والجلدية الواردة في ٢-٦-٢-٢، يلزم تحديد الجرعة السمية الحادة (ج ق.ه) (LD_{50}) للمخلوط.

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

$$\text{قيمة (ج ق.ه) (LD}_{50}\text{) للمستحضر} = \frac{\text{ج ق.ه (LD}_{50}\text{) للمادة الفعالة} \times ١٠٠}{\text{النسبة المئوية الوزنية للمادة الفعالة}}$$

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

(أ) يُصنّف المستحضر وفقاً لأشد مكونات المخلوط خطورة كما لو كان ذلك المكون موجوداً 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 ق.ه) الفموية للمكون A وB ... وZ؛
T_M = قيمة (ج ق.ه) الفموية للمخلوط.

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

٢-٦-٢-٤ *تصنيف مبيدات الآفات*

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

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

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 *التعاريف*

لأغراض هذه اللائحة:

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

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

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

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

٢-٦-٣-١-٥ *محذوف.*

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

٢-٦-٣-٢ *تصنيف المواد المعدية*

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

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

ملاحظة: *يحدث التعرّض عندما تنتشر مادة معدية خارج العبوة الواقية، ما يؤدي إلى حصول تلامس مادي مع البشر أو الحيوانات.*

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

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

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

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

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

أمثلة دليلية للمواد المعدية المدرجة بأيّ شكل في الفئة ألف (A) ما لم يذكر غير ذلك (٢-٦-٣-٢-٢-١ (أ))	
رقم الأمم المتحدة والاسم الرسمي المستخدم في النقل	**الكائنات الدقيقة**
رقم الأمم المتحدة ٢٨١٤ مواد معدية تصيب الإنسان	*العصوية الجمرية (مستنبتات فقط)* *البروسيلة المُجْهِضَة (مستنبتات فقط)* *البروسيلة المالطيَة (مستنبتات فقط)* *البروسيلة الخنزيرية (مستنبتات فقط)* *الزَّائفة الرُعامية – الرُعام (مستنبتات فقط)* *الزَّائفة الراعُومِيَّة (مستنبتات فقط)* *المتدثّرة الببغائية – ذُرِّيات طيرية (مستنبتات فقط)* *المُطْثِيَّة الوشيقية (مستنبتات فقط)* *الكُروانية اللدُّودة (مستنبتات فقط)* *الكوكسيلة البورنتِّية (مستنبتات فقط)* فيروس حُمّى القَرْم – الكونغو النَزْفِيَّة فيروس الضَنْك (مستنبتات فقط) فيروس التهاب الدماغ الخيلي الشرقي (مستنبتات فقط) *الإيشريكِيَّة القولونية*، (مستنبتات فقط) فيروس إيبولا فيروس فلكسال *الفَرْنسيسلَّة التولارِيَّة (مستنبتات فقط)* فيروس غواناريتو فيروس هانتان فيروس هانتان المسبّبة للحمى الترفية المصحوبة بمتلازمة كلوية فيروس هندرا فيروس التهاب الكبد B (مستنبتات فقط) فيروس الحلأ B (مستنبتات فقط) فيروس العوز المناعي البشري (مستنبتات فقط) فيروس الإنفلونزا الطيري المُمرض جداً (مستنبتات فقط) فيروس التهاب الدماغ الياباني (مستنبتات فقط) فيروس جونين فيروس داء غابة كياسانور فيروس حمّى لاسا فيروس ماشوبو فيروس ماربورغ فيروس جدري القرود *المتفطّرة السُلّيّة (مستنبتات فقط)* فيروس نيبا فيروس الحمّى الترفية الأومسكية فيروس السنجابيَّة (مستنبتات فقط) فيروس الكَلَب (مستنبتات فقط) *الريكتسيَّة البروفاتسيكية (مستنبتات فقط)* *الريكتسيَّة الريكتسيّة* فيروس حُمَّى وادي رفت (مستنبتات فقط) فيروس التهاب الدماغ الربيعي الصيفي الروسي

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

أمثلة دليلية للمواد المعدية المدرجة بأيّ شكل في الفئة ألف (A) ما لم يذكر غير ذلك (٢-٦-٣-٢-٢-١ (أ))	
رقم الأمم المتحدة والاسم الرسمي المستخدم في النقل	**الكائنات الدقيقة**
	فيروس سابيا *الشّيغيلة الزُحارية النمط ١ (مستنبتات فقط)* فيروس التهاب الدماغ المنقول بالقُراد (مستنبتات فقط) فيروس الحُدري فيروس التهاب الدماغ الخيلي الفنزويلي (مستنبتات فقط) فيروس حمّى غرب النيل (مستنبتات فقط) فيروس الحمّى الصفراء (مستنبتات فقط) *اليرسِنِيَّة الطاعونية (مستنبتات فقط)*
رقم الأمم المتحدة ٢٩٠٠ مواد معدية تصيب الحيوانات فقط	فيروس حمّى الخنازير الإفريقية (مستنبتات فقط) الفيروسة المخطانية الطيرية النمط ١ – فيروس داء نيوكاسل المفوّع (مستنبتات فقط) فيروس حمّى الخنازير التقليدية (مستنبتات فقط) فيروس حمّى الفم والقدم (الحمّى القلاعية) (مستنبتات فقط) فيروس داء الجلد الكتلي (مستنبتات فقط) *المَفْطورة الفُطْرانية* – التهاب الجنب والرئة البقري المعدي (مستنبتات فقط) فيروس طاعون المجترّات الصغيرة (مستنبتات فقط) فيروس طاعون المواشي (مستنبتات فقط) فيروس جُدَري الأغنام (مستنبتات فقط) فيروس جُدَري الماعز (مستنبتات فقط) فيروس الداء الحويصلي عند الخنازير (مستنبتات فقط) فيروس التهاب الفم الحويصلي (مستنبتات فقط)

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

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

٢-٦-٣-٢-٣ *الإعفاءات*

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

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

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

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

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

٢-٦-٣-٢-٣-٥ لا تخضع لهذه اللائحة بقع الدم الجافة، التي تجمع بوضع نقطة دم على مادة ماصة.

٢-٦-٣-٢-٣-٦ لا تخضع لهذه اللائحة اختبارات فحص الدم في البراز.

٢-٦-٣-٢-٣-٧ لا يخضع لهذه اللائحة الدم أو مكوّنات الدم التي جُمعت لأغراض نقل الدم أو لإعداد منتجات الدم المستخدمة في نقل الدم أو زرع الأعضاء وأي أنسجة أو أعضاء يعتزم استخدامها في عمليات زرع الأعضاء وكذلك العينات التي تؤخذ من أجل هذه الأغراض.

٢-٦-٣-٢-٣-٨ لا تخضع لهذه اللائحة العيّنات البشرية أو الحيوانية التي يقلّ إلى أدنى حد احتمال وجود مسبّبات أمراض فيها إذا نُقلت العيّنة في عبوة تمنع أي تسرب ووُضعت عليها عبارة "عيّنة بشرية معفاة" أو "عيّنة حيوانية معفاة"، حسب الاقتضاء. ويجب أن تفي العبوة بالشروط التالية:

(أ) يجب أن تتكون العبوة من ثلاثة عناصر:

'١' وعاء أولي مانع للتسرب (أوعية أولية مانعة للتسرب)؛

'٢' وعبوة ثانية مانعة للتسرب؛

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

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

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

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

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

٢-٦-٣-٢-٣-٩ باستثناء:

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

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

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

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

ويجب أن تستوفي هذه العبوات اشتراطات التعبئة الواردة في ٤-١-١-١ و٤-١-١-٢، وأن تكون قادرة على الاحتفاظ بالأجهزة والمعدات الطبية عندما تسقط من ارتفاع ١,٢ متر. ويجوز تطبيق اشتراطات إضافية في حالة النقل الجوي.

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

٢-٦-٣-٣ *المنتجات البيولوجية*

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

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

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

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

٢-٦-٣-٤ *الكائنات الدقيقة والكائنات المعدَّلة جينياً*

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

٢-٦-٣-٥ *النفايات الطبيَّة أو نفايات المستشفيات*

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

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

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

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

٢-٦-٣-٦ *الحيوانات المصابة بالعدوى*

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

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

الفصل ٢-٧

الرتبة ٧- المواد المشعّة

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

٢-٧-١ التعاريف

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

٢-٧-١-٢ *التلوث*

يعني *التلوث* وجود مادة مشعة على سطح بكميات تتجاوز ٠,٤ بكريل/سم^2 بالنسبة لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألفا المنخفضة السمية، أو ٠,٠٤ بكريل/سم^2 بالنسبة لجميع بواعث ألفا الأخرى.

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

يعني *التلوث الثابت* تلوثاً بخلاف التلوث غير الثابت.

٢-٧-١-٣ *تعريف مصطلحات محددة*

A_1 وA_2

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

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

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

(أ) اليورانيوم الطبيعي أو اليورانيوم المستنفد غير المشعّع؛

(ب) اليورانيوم الطبيعي أو اليورانيوم المستنفد الذي جرى تشعيعه في مفاعلات حرارية فقط؛

(ج) المواد التي يكون مجموع وزن النويدات الانشطارية فيها أقل من ٠,٢٥ غ؛

(د) أي توليفة من (أ) و/أو (ب) و/أو (ج).

ولا تسري هذه الاستثناءات إلا إذا لم تكن العبوة أو الشحنة، إذا قدمت للنقل غير معبأة، تحتوي على مادة أخرى ذات نويدات انشطارية.

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

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

تعني *المادة المشعة ذات الشكل الخاص* إما:

(أ) مادة مشعة صلبة غير قابلة للتشتت؛

(ب) أو كبسولة مختومة تحتوي على مادة مشعة.

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

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

يعني *الثوريوم غير المشعّ* الثوريوم الذي يحتوي على ما لا يتجاوز 10^{-7} غم من اليورانيوم-٢٣٣ في كل غرام من الثوريوم-٢٣٢.

اليورانيوم غير المشعّ يعني اليورانيوم الذي يحتوي على ما لا يتجاوز 2×10^{3} بكريل من البلوتونيوم في كل غرام من اليورانيوم-٢٣٥، ولا يتجاوز 9×10^{6} بكريل من المنتجات الانشطارية في كل غرام من اليورانيوم-٢٣٥ ولا يتجاوز 5×10^{-3} غم من اليورانيوم-٢٣٦ في كل غرام من اليورانيوم-٢٣٥.

يعني *اليورانيوم - الطبيعي والمستنفد والمخصب* - ما يلي:

اليورانيوم الطبيعي هو اليورانيوم (الذي يمكن فصله كيميائياً) الذي يحتوي على التوزيع الطبيعي لنظائر اليورانيوم (زهاء ٩٩,٢٨ في المائة يورانيوم-٢٣٨ و٠,٧٢ في المائة يورانيوم-٢٣٥ كنسبة وزنية).

واليورانيوم المستنفد هو اليورانيوم الذي يحتوي على اليورانيوم-٢٣٥ بنسبة وزنية (كتلية) أقل منها في اليورانيوم الطبيعي.

واليورانيوم المخصّب هو اليورانيوم الذي يحتوي على نسبة وزنية من اليورانيوم-٢٣٥ أكبر من ٠,٧٢ في المائة.

وفي جميع الحالات توجد نسبة وزنية ضئيلة جداً من اليورانيوم-٢٣٤.

٢-٧-٢ التصنيف

٢-٧-٢-١ *أحكام عامة*

٢-٧-٢-١-١ تندرج المادة المشعة تحت رقم من أرقام الأمم المتحدة المحددة في الجدول ٢-٧-٢-١-١ وفقاً للأحكام المنصوص عليها في الفقرات من ٢-٧-٢-٤-٢ إلى ٢-٧-٢-٥ ومع مراعاة الخصائص المادية المحددة في ٢-٧-٢-٣.

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

رقم الأمم المتحدة	الاسم الرسمي للنقل والوصف[أ]
الطرود المستثناة	
(١-٥-١-٥)	
رقم الأمم المتحدة ٢٩٠٨	مادة مشعة، طرد مستثنى - عبوة فارغة
رقم الأمم المتحدة ٢٩٠٩	مادة مشعة، طرد مستثنى - سلع مصنعة من اليورانيوم الطبيعي أو اليورانيوم المستنفد أو الثوريوم الطبيعي
رقم الأمم المتحدة ٢٩١٠	مادة مشعة، طرد مستثنى - كمية محدودة من المادة
رقم الأمم المتحدة ٢٩١١	مادة مشعة، طرد مستثنى - أجهزة أو سلع
رقم الأمم المتحدة ٣٥٠٧	سادس فلوريد اليورانيوم، مادة مشعة، طرد مستثنى، أقل من ٠,١ كغ بالعبوة، غير انشطارية أو انشطارية بكميات مستثناة"[ب][ج]
مادة مشعة منخفضة النشاط النوعي	
(٢-٧-٢-٣-١)	
رقم الأمم المتحدة ٢٩١٢	مادة مشعة منخفضة النشاط النوعي (LSA-I)، غير انشطارية أو انشطارية بكميات مستثناة[ب]
رقم الأمم المتحدة ٣٣٢١	مادة مشعة منخفضة النشاط النوعي (LSA-II)، غير انشطارية أو انشطارية بكميات مستثناة[ب]
رقم الأمم المتحدة ٣٣٢٢	مادة مشعة منخفضة النشاط النوعي (LSA-III)، غير انشطارية أو انشطارية بكميات مستثناة[ب]
رقم الأمم المتحدة ٣٣٢٤	مادة مشعة منخفضة النشاط النوعي (LSA-II)، انشطارية
رقم الأمم المتحدة ٣٣٢٥	مادة مشعة منخفضة النشاط النوعي (LSA-III)، انشطارية
أجسام ملوثة السطح	
(٢-٧-٢-٣-٢)	
رقم الأمم المتحدة ٢٩١٣	مادة مشعة، أجسام ملوثة السطح (SCO-I أو SCO-II)، غير انشطارية أو انشطارية بكميات مستثناة[ب]
رقم الأمم المتحدة ٣٣٢٦	مادة مشعة، أجسام ملوثة السطح (SCO-I أو SCO-II)، انشطارية
الطرود من النوع A	
(٢-٧-٢-٤-٤)	
رقم الأمم المتحدة ٢٩١٥	مادة مشعة، طرد من النوع A، ليست ذات شكل خاص، غير انشطارية أو انشطارية بكميات مستثناة[ب]
رقم الأمم المتحدة ٣٣٢٧	مادة مشعة، طرد من النوع A، انشطارية، ليست ذات شكل خاص
رقم الأمم المتحدة ٣٣٣٢	مادة مشعة، طرد من النوع A، ذات شكل خاص، غير انشطارية أو انشطارية بكميات مستثناة[ب]
رقم الأمم المتحدة ٣٣٣٣	مادة مشعة، طرد من النوع A، ذات شكل خاص، انشطارية
طرد من النوع B(U)	
(٢-٧-٢-٤-٦)	
رقم الأمم المتحدة ٢٩١٦	مادة مشعة، طرد من النوع B(U)، غير مشعة أو مشعة بكميات مستثناة[ب]
رقم الأمم المتحدة ٣٣٢٨	مادة مشعة، طرد من النوع B(U)، انشطارية

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

رقم الأمم المتحدة	الاسم الرسمي للنقل والوصف[أ]
طرد من النوع B(M)	
(٢-٧-٢-٤-٦)	
رقم الأمم المتحدة ٢٩١٧	مادة مشعة، طرد من النوع B(M)، غير انشطارية أو انشطارية بكميات مستثناة[ب]
رقم الأمم المتحدة ٣٣٢٩	مادة مشعة، طرد من النوع B(M)، انشطارية
طرد من النوع C	
(٢-٧-٢-٤-٦)	
رقم الأمم المتحدة ٣٣٢٣	مادة مشعة، طرد من النوع C، غير انشطارية أو انشطارية بكميات مستثناة[ب]
رقم الأمم المتحدة ٣٣٣٠	مادة مشعة، طرد من النوع C، انشطارية
ترتيبات خاصة	
(٢-٧-٢-٥)	
رقم الأمم المتحدة ٢٩١٩	مادة مشعة، منقولة بموجب ترتيبات خاصة، غير انشطارية أو انشطارية بكميات مستثناة[ب]
رقم الأمم المتحدة ٣٣٣١	مادة مشعة، منقولة بموجب ترتيبات خاصة، انشطارية
سادس فلوريد اليورانيوم	
(٢-٧-٢-٤-٥)	
رقم الأمم المتحدة ٢٩٧٧	مادة مشعة، سادس فلوريد اليورانيوم، انشطارية
رقم الأمم المتحدة ٢٩٧٨	مادة مشعة، سادس فلوريد اليورانيوم، غير انشطارية أو انشطارية بكميات مستثناة[ب]
رقم الأمم المتحدة ٣٥٠٧	سادس فلوريد اليورانيوم، مادة مشعة، طرد مستثنى، أقل من ٠,١ كغ بالعبوة، غير انشطارية أو انشطارية بكميات مستثناة[ب][ج]

(أ) *يوجد الاسم الرسمي للنقل في عمود "الاسم الرسمي للنقل والوصف" ويقتصر على الجزء المبين بأحرف كبيرة. وفي حالة أرقام الأمم المتحدة ٢٩٠٩ و٢٩١١ و٢٩١٣ و٣٣٢٦، حيث تفصل كلمة "أو" بين الأسماء الرسمية للنقل، يستخدم فقط الاسم الرسمي للنقل ذي الصلة؛*

(ب) *تشير عبارة "انشطارية بكميات مستثناة" فقط إلى المادة المستثناة بموجب الفقرة ٢-٧-٢-٣-٥.*

(ج) *في حالة رقم الأمم المتحدة ٣٥٠٧، انظر أيضاً الحكم الخاص ٣٦٩ الوارد في الفصل ٣-٣.*

٢-٧-٢-٢ *تحديد مستوى النشاط*

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

(أ) A_1 وA_2 بالتيرابكريل؛

(ب) وحدود تركيز النشاط في المادة المستثناة بالبكريل/غم؛

(ج) وحدود النشاط للرسائل المستثناة بالبكريل.

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

النويدة المشعة (العدد الذري)	A_1 (تيرابكريل)	A_2 (تيرابكريل)	حدود تركيز النشاط للمواد المستثناة (بكريل/غم)	حدود النشاط للشحنة المستثناة (بكريل)
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}

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

النويدة المشعة (العدد الذري)	A_1 (تيرابكريل)	A_2 (تيرابكريل)	حدود تركيز النشاط للمواد المستثناة (بكريل/غم)	حدود النشاط للشحنة المستثناة (بكريل)
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	دون حد	دون حد	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)				

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

النويدة المشعة (العدد الذري)	A_1 (تيرابكريل)	A_2 (تيرابكريل)	حدود تركيز النشاط للمواد المستثناة (بكريل/غم)	حدود النشاط للشحنة المستثناة (بكريل)
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	1×10^{-1}	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}
Caesium (55)				

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

النويدة المشعة (العدد الذري)	A_1 (تيرابكريل)	A_2 (تيرابكريل)	حدود تركيز النشاط للمواد المستثناة (بكريل/غم)	حدود النشاط للشحنة المستثناة (بكريل)
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}
Fe-59	9×10^{-1}	9×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

النويدة المشعة (العدد الذري)	A_1 (تيرابكريل)	A_2 (تيرابكريل)	حدود تركيز النشاط للمواد المستثناة (بكريل/غم)	حدود النشاط للشحنة المستثناة (بكريل)
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	دون حد	دون حد	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	دون حد	دون حد	1×10^{2}	1×10^{5}
I-131	3×10^{0}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

النويدة المشعة (العدد الذري)	A_1 (تيرابكريل)	A_2 (تيرابكريل)	حدود تركيز النشاط للمواد المستثناة (بكريل/غم)	حدود النشاط للشحنة المستثناة (بكريل)
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)	4×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{5}
Kr-79				
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)				
Mg-28 (a)	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

النويدة المشعة (العدد الذري)	A_1 (تيرابكريل)	A_2 (تيرابكريل)	حدود تركيز النشاط للمواد المستثناة (بكريل/غم)	حدود النشاط للشحنة المستثناة (بكريل)
Manganese (25)				
Mn-52	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Mn-53	دون حد	دون حد	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	دون حد	دون حد	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}
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}

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

النويدة المشعة (العدد الذري)	A_1 (تيرابكريل)	A_2 (تيرابكريل)	حدود تركيز النشاط للمواد المستثناة (بكريل/غم)	حدود النشاط للشحنة المستثناة (بكريل)
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	دون حد	دون حد	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	دون حد	دون حد	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}
Platinum (78)				
Pt-188 (a)	1×10^{0}	8×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

النويدة المشعة (العدد الذري)	A_1 (تيرابكريل)	A_2 (تيرابكريل)	حدود تركيز النشاط للمواد المستثناة (بكريل/غم)	حدود النشاط للشحنة المستثناة (بكريل)
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	دون حد	دون حد	1×10^{4}	1×10^{7}
Rb(nat)	دون حد	دون حد	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}
Re-187	دون حد	دون حد	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}

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

النويدة المشعة (العدد الذري)	A_1 (تيرابكريل)	A_2 (تيرابكريل)	حدود تركيز النشاط للمواد المستثناة (بكريل/غم)	حدود النشاط للشحنة المستثناة (بكريل)
Re(nat)	دون حد	دون حد	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}
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}

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

النويدة المشعة (العدد الذري)	A_1 (تيرابكريل)	A_2 (تيرابكريل)	حدود تركيز النشاط للمواد المستثناة (بكريل/غم)	حدود النشاط للشحنة المستثناة (بكريل)
Sm-147	دون حد	دون حد	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}
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	دون حد	دون حد	1×10^{3}	1×10^{8}

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

النويدة المشعة (العدد الذري)	A_1 (تيرابكريل)	A_2 (تيرابكريل)	حدود تركيز النشاط للمواد المستثناة (بكريل/غم)	حدود النشاط للشحنة المستثناة (بكريل)
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^{6}
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	دون حد	دون حد	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)	دون حد	دون حد	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)				
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}

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

النويدة المشعة (العدد الذري)	A_1 (تيرابكريل)	A_2 (تيرابكريل)	حدود تركيز النشاط للمواد المستثناة (بكريل/غم)	حدود النشاط للشحنة المستثناة (بكريل)
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)	دون حد	دون حد	1×10^{1} (b)	1×10^{4} (b)
U-236 (fast lung absorption)(d)	دون حد	دون حد	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)	دون حد	دون حد	1×10^{1} (b)	1×10^{4} (b)
U (nat)	دون حد	دون حد	1×10^{0} (b)	1×10^{3} (b)
U (enriched to 20% or less)(g)	دون حد	دون حد	1×10^{0}	1×10^{3}
U (dep)	دون حد	دون حد	1×10^{0}	1×10^{3}

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

النويدة المشعة (العدد الذري)	A_1 (تيرابكريل)	A_2 (تيرابكريل)	حدود تركيز النشاط للمواد المستثناة (بكريل/غم)	حدود النشاط للشحنة المستثناة (بكريل)
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)				
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 (70)				
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	دون حد	دون حد	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)

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

Pt-188	Ir-188
Hg-194	Au-194
Hg-195m	Hg-195
Pb-210	Bi-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208, Po-212
Bi-210m	Tl-206
Bi-212	Tl-208, Po-212
At-211	Po-211
Rn-222	Po-218, Pb-214, At-218, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Po-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
Ra-225	Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Tl-209, Po-213, Pb-209
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, At-218, Bi-214, Po-214
Ra-228	Ac-228
Ac-225	Fr-221, At-217, Bi-213, Tl-209, Po-213, Pb-209
Ac-227	Fr-223
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
Th-234	Pa-234m, Pa-234
Pa-230	Ac-226, Th-226, Fr-222, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-235	Th-231
Pu-241	U-237
Pu-244	U-240, Np-240m
Am-242m	Am-242, Np-238
Am-243	Np-239
Cm-247	Pu-243
Bk-249	Am-245
Cf-253	Cm-249

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

Sr-90	Y-90
Zr-93	Nb-93m
Zr-97	Nb-97
Ru-106	Rh-106
Ag-108m	Ag-108
Cs-137	Ba-137m
Ce-144	Pr-144
Ba-140	La-140
Bi-212	Tl-208(0.36), Po-212(0.64)
Pb-210	Bi-210, Po-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208(0.36), Po-212(0.64)
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208(0.36), Po-212(0.64)
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Ra-228	Ac-228
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, 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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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
Np-237	Pa-233
Am-242m	Am-242
Am-243	Np-239

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

(د) تنطبق هذه القيم فقط على مركبات اليورانيوم التي تأخذ الأشكال الكيميائية UF_6 وUO_2F_2 و$UO_2(NO_3)_2$ في كل من ظروف النقل العادية وظروف الحوادث؛

(هـ) تنطبق هذه القيم فقط على مركبات اليورانيوم التي تأخذ الأشكال الكيميائية UO_3 وUF_4 و$UC1_4$ 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 المشعّع فقط.

٢-٧-٢-٢-٢ فيما يتعلق بفرادى النويدات المشعة:

(أ) غير المدرجة في الجدول ٢-٧-٢-٢-١، يتطلب تعيين القيم الأساسية للنويدات المشعة المشار إليها في ٢-٧-٢-٢-١ موافقة متعددة الأطراف. وبالنسبة لهذه النويدات المشعة، تحسب حدود تركيز النشاط للمواد المستثناة وحدود النشاط للشحنات المستثناة وفقاً للمبادئ الموضوعة في "معايير الأمان الأساسية الدولية للوقاية من الإشعاعات المؤينة ولأمان المصادر الإشعاعية"، سلسلة معايير الأمان رقم ١١٥، الوكالة الدولية للطاقة الذرية، فيينا (١٩٩٦). ويسمح باستخدام قيمة A_2 المحسوبة باستخدام معامل جرعة لنوع الامتصاص الرئوي المناسب الذي توصي به اللجنة الدولية للوقاية من الإشعاع، إذا أخذت في الاعتبار الأشكال الكيميائية لكل نويدة مشعة في ظروف النقل العادية والظروف المفضية إلى حوادث على حد سواء. وكبديل لذلك، يجوز استخدام قيم النويدات المشعة المبينة في الجدول ٢-٧-٢-٢-٢ بدون الحصول على موافقة السلطة المختصة.

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

(ب) في الأجهزة أو السلع التي تشتمل على مادة مشعة أو التي تدخل فيها المادة المشعة كجزء مكون من جهاز أو سلعة مصنعة أخرى تستوفي الرقم ٢-٧-٢-٤-١-٣ (ج)، يسمح بقيم أساسية للنويدات المشعة بديلة عن القيم الواردة في الجدول ٢-٧-٢-٢-١ الخاصة بحدود النشاط للشحنة المستثناة وتتطلب موافقة متعددة الأطراف. وتحسب قيم حدود النشاط للشحنة المستثناة وفقاً للمبادئ الموضوعة في "معايير الأمان الأساسية الدولية للوقاية من الإشعاعات المؤينة ولأمان المصادر الإشعاعية"، سلسلة معايير الأمان رقم ١١٥، الوكالة الدولية للطاقة الذرية، فيينا (١٩٩٦).

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

المحتويات المشعة	A_1	A_2	حدود تركيز النشاط للمواد المستثناة	حدود النشاط للشحنات المستثناة
	(تيرابكريل)	(تيرابكريل)	(بكريل/غم)	(بكريل)
المعروف فقط وجود نويدات باعثة لبيتا أو غاما	٠,١	٠,٠٢	1×10^{1}	1×10^{4}
المعروف وجود نويدات باعثة لجسيمات ألفا ولكن غير باعثة لنوترونات	٠,٢	9×10^{-5}	1×10^{-1}	1×10^{3}
المعروف وجود نويدات باعثة لنوترونات أو لا تتوفر بيانات ذات صلة	٠,٠٠١	9×10^{-5}	1×10^{-1}	1×10^{3}

٢-٧-٢-٢-٣ لدى حساب قيمة A_1 وA_2 لفرادى النويدات المشعة غير المدرجة في الجدول ٢-٧-٢-٢-١، 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.

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

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

حيث،

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

X(i) هي القيمة المناسبة لـ A_1 أو A_2، أو حدود تركيز النشاط للمادة المستثناة أو حد النشاط لرسالة (شحنة) مستثناة حسب الاقتضاء للنويدة المشعة i؛

X_m القيمة المشتقة لـ A_1 أو A_2، أو حدود تركيز النشاط للمادة المستثناة أو حد النشاط لرسالة (شحنة) مستثناة في حالة المخلوط.

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

٢-٧-٢-٥ عندما تكون هوية كل نويدة مشعة معروفة ولكن لا تكون فرادى أنشطة بعض النويدات المشعة معروفة، يجوز تجميع النويدات المشعة واستخدام أدنى قيمة للنويدات المشعة، حسب الاقتضاء، للنويدات في كل مجموعة لدى تطبيق الصيغ الواردة في ٢-٧-٢-٤ و٢-٧-٢-٤-٤. ويجوز أن تستند المجموعات إلى إجمالي نشاط ألفا وإجمالي نشاط بيتا/غاما عندما تكون معروفة، باستخدام أدنى قيم النويدات المشعة لبواعث ألفا أو بواعث بيتا/غاما، على التوالي.

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

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

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

٢-٧-٢-٣-١-١ (محجوزة)

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

(أ) LSA-I

'١' خامات (ركازات) اليورانيوم والثوريوم ومركزات هذه الخامات، والخامات الأخرى التي تحتوي على نويدات مشعة موجودة طبيعياً؛

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

'٣' المواد المشعة التي تكون فيها قيمة A_2 غير محدودة. ولا يمكن إدراج المواد الانشطارية إلا إذا كانت مستثناة بموجب الفقرة ٢-٧-٢-٣-٥؛

'٤' المواد المشعة الأخرى التي يكون فيها النشاط موزعاً في المادة كلها، ولا يتجاوز المتوسط التقديري للنشاط النوعي ٣٠ ضعف قيم تركيز النشاط المحددة في الفقرات من ٢-٧-٢-٢-١ إلى ٢-٧-٢-٢-٦. ولا يمكن إدراج المواد الانشطارية إلا إذا كانت مستثناة بموجب الفقرة ٢-٧-٢-٣-٥.

(ب) LSA-II

'١' الماء الذي يحتوي على التريتيوم بتركيز يصل إلى ٠,٨ تيرابكريل في اللتر؛

'٢' المواد الأخرى التي يكون فيها النشاط موزعاً في المادة كلها ولا يتجاوز المتوسط التقديري للنشاط النوعي 10^{-4} A_2/غم للمواد الصلبة والغازات، و 10^{-5} A_2/غم للسوائل؛

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

'١' المادة المشعة موزعة في مادة صلبة أو مجموعة من الأجسام الصلبة، أو موزعة بشكل متجانس بصورة أساسية في مادة رابطة مدمجة صلبة (مثل الخرسانة والقار)؛

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

'٢' والمادة المشعة غير قابلة للذوبان نسبياً، أو مدمجة فعلياً في قالب غير قابل للذوبان نسبياً، بحيث لا يتجاوز الفاقد في المادة المشعة بكل طرد نتيجة الارتشاح عند غمرها في الماء لمدة سبعة أيام، حتى في ظروف تلف العبوة، القيمة ٠,١ A_2؛

'٣' ولا يتجاوز المتوسط التقديري للنشاط النوعي للمادة الصلبة، باستثناء أي مادة تدريع، القيمة ٢ x ١٠$^{-٣}$ A_2/غم.

٢-٧-٢-٣-١-٣ تكون مواد LSA-III الصلبة ذات طبيعة تجعل النشاط في الماء لا يتجاوز القيمة ٠,١ A_2 إذا أُجري على كل محتويات الطرد الاختبار المحدد في ٢-٧-٢-٣-١-٤.

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

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

٢-٧-٢-٣-١-٥ ينبغي إثبات الامتثال لمعايير الأداء المبينة في ٢-٧-٢-٣-١-٤ وفقاً للفقرتين ٦-٤-١٢-١ و٦-٤-١٢-٢.

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

تصنف الأجسام الملوثة السطح في إحدى مجموعتين:

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

'١' لا يتجاوز متوسط التلوث غير الثابت على السطح المتيسر المحسوب على ٣٠٠ سم^{٢} (أو على مساحة السطح كله إذا كانت أقل من ٣٠٠ سم^{٢}) ٤ بيكريل/سم^{٢} بالنسبة لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألفا المنخفضة السمية، أو ٠,٤ بيكريل/سم^{٢} بالنسبة لجميع بواعث ألفا الأخرى؛

'٢' لا يتجاوز متوسط التلوث الثابت على السطح المتيسر المحسوب على ٣٠٠ سم^{٢} (أو على مساحة السطح كله إذا كانت أقل من ٣٠٠ سم^{٢}) ٤ x ١٠^{٤} بيكريل/سم^{٢} بالنسبة لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألفا المنخفضة السمية، أو ٤ x ١٠^{٣} بالنسبة لجميع بواعث ألفا الأخرى؛

'٣' لا يتجاوز متوسط التلوث غير الثابت زائد التلوث الثابت على السطح غير المتيسر المحسوب على ٣٠٠ سم^{٢} (أو على مساحة السطح كله إذا كانت أقل من ٣٠٠ سم^{٢}) ٤ x ١٠^{٤} بكريل/سم^{٢} بالنسبة لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألفا المنخفضة السمية، أو ٤ x ١٠^{٣} بكريل/سم^{٢} بالنسبة لجميع بواعث ألف الأخرى؛

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

'١' لا يتجاوز متوسط التلوث غير الثابت على السطح المتيسر المحسوب على ٣٠٠ سم^{٢} (أو على مساحة السطح كله إذا كانت أقل من ٣٠٠ سم^{٢}) ٤٠٠ بكريل/سم^{٢} بالنسبة لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألفا المنخفضة السمية، أو ٤٠ بكريل/سم^{٢} بالنسبة لجميع بواعث ألفا الأخرى؛

'٢' لا يتجاوز متوسط التلوث الثابت على السطح المتيسر المحسوب على ٣٠٠ سم^{٢} (أو على مساحة السطح كله إذا كانت أقل من ٣٠٠ سم^{٢}) ٨ x ١٠^{٥} بكريل/سم^{٢} بالنسبة لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألف المنخفضة السمية، أو ٨ x ١٠^{٤} بكريل/سم^{٢}بالنسبة لجميع بواعث ألفا الأخرى؛

'٣' لا يتجاوز متوسط التلوث غير الثابت زائد التلوث الثابت على السطح غير المتيسر المحسوب على ٣٠٠ سم^{٢} (أو على مساحة السطح كله إذا كانت أقل من ٣٠٠ سم^{٢}) ٨ x ١٠^{٥} بكريل/سم^{٢} بالنسبة لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألفا المنخفضة السمية، أو ٨ x ١٠^{٤} بكريل/سم^{٢} بالنسبة لجميع بواعث ألفا الأخرى.

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

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

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

(أ) لا تنكسر أو تتحطم بتأثير اختبارات الصدم أو الطرق أو الثني المبينة في ٢-٧-٢-٣-٣-٥ (أ) و(ب) و(ج) و٢-٧-٢-٣-٣-٦ (أ) حسب الانطباق؛

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

(ج) ولا يتجاوز النشاط في الماء المستخلص من تجارب النضّ المبينة في ٢-٧-٢-٣-٣-٧ و٢-٧-٢-٣-٣-٨ مقدار ٢ كيلوبكريل؛ أو كبديل بالنسبة للمصادر المختومة، لا يتجاوز معدل التسرب في اختبار تقدير التسرب الحجمي المحدد في المعيار ISO 9978:1992 "الحماية من الإشعاع – المصادر المشعة المختومة – طرق اختبار التسرب"، العتبة المقبولة المنطبقة، التي تقبلها السلطة المختصة.

٢-٧-٢-٣-٣-٣ يجب إثبات الامتثال لمعايير الأداء المبينة في ٢-٧-٢-٣-٣-٢ وفقاً لما يرد في ٦-٤-١٢-١ و٦-٤-١٢-٢.

٢-٧-٢-٣-٣-٤ يجب إخضاع العيّنات التي تشتمل على المواد المشعة ذات الشكل الخاص أو تحاكيها لاختبار الصدم، واختبار الطرق، واختبار الثني، واختبار الحرارة، المبينة في ٢-٧-٢-٣-٣-٥ أو الاختبارات البديلة على النحو المرخص به في ٢-٧-٢-٣-٣-٦. ويجوز استخدام عيّنة مختلفة في كل اختبار. وبعد كل اختبار، يجري تقييم للنض أو اختبار للتسرب

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

الحجمي على العيّنة بطريقة لا تقل حساسية عن الطرق المبينة في ٢-٧-٢-٣-٣-٧ المتعلقة بالمواد الصلبة غير القابلة للتشتت أو في ٢-٧-٢-٣-٣-٨ بشأن المواد المكبسلة.

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

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

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

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

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

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

(أ) الاختبارات المبينة في ٢-٧-٢-٣-٣-٥ (أ) و(ب)، شريطة أن تخضع العينات كبديل لذلك لاختبار الصدم المبين في المعيار ISO 2919:2012 "الحماية من الإشعاع - المصادر المشعة المختومة - الاشتراطات العامة والتصنيف":

'١' لاختبار الصدم المتعلق بالرتبة ٤ إذا كانت كتلة المادة المشعة ذات الشكل الخاص أقل من ٢٠٠ غرام؛

'٢' لاختبار الصدم المتعلق بالرتبة ٥ إذا كانت كتلة المادة المشعة ذات الشكل الخاص أكبر من ٢٠٠ غرام وأقل من ٥٠٠ غرام؛

(ب) والاختبار المبين في ٢-٧-٢-٣-٣-٥ (د) شريطة أن تخضع كبديل لذلك لاختبار درجة الحرارة المتعلق بالرتبة ٦ والمحدد في المعيار ISO 2919:2012 "الحماية من الإشعاع - المصادر المشعة المختومة - الاشتراطات العامة والتصنيف".

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

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

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

(ج) يقدر نشاط الماء بعد ذلك؛

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

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

(و) يقدر نشاط الماء بعد ذلك.

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

(أ) يتكون تقدير النض من الخطوات التالية:

'١' تغمر العيّنة في الماء عند درجة حرارة الغرفة. ويكون الأس الهيدروجيني الأوّلي للماء ٦-٨ والموصلية القصوى ١ ملي سيمنس/م عند ٢٠°س؛

'٢' يسخن الماء والعيّنة حتى درجة (٥٠ ± ٥)°س ويحفظان عند هذه الدرجة لمدة ٤ ساعات؛

'٣' يقدر نشاط الماء بعد ذلك؛

'٤' تحفظ العيّنة عندئذ لمدة ٧ أيام على الأقل في هواء ساكن لا تقل درجة حرارته عن ٣٠°س ورطوبته النسبية عن ٩٠ في المائة؛

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

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

٢-٧-٢-٣-٤ *المواد المنخفضة التشتّت*

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

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

(ب) وفي حالة إخضاعها للاختبارات المحددة في ٦-٤-٢٠-٣ و٦-٤-٢٠-٤، ألا يتجاوز الإشعاع الناجم عن انطلاق محمول في الهواء في صورة غازات أو جسيمات ذات قطر أيروديناميي مكافئ أقصاه ١٠٠ ميكرومتر قيمة تعادل $A_2$١٠٠. ويجوز أن تستخدم عيّنة مستقلة في كل اختبار؛

(ج) وفي حالة إخضاعها للاختبار المحدد في ٢-٧-٢-٣-١-٤، ألا يتجاوز النشاط في الماء قيمة تعادل $A_2$١٠٠. وتؤخذ في الاعتبار في تنفيذ هذا الاختبار الآثار المتلفة الناجمة عن الاختبارات المبينة في (ب) أعلاه.

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

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

٢-٧-٢-٣-٤-٣ يجب إثبات الامتثال لمعايير الأداء الواردة في الفقرتين ٢-٧-٢-٣-٤-١ و٢-٧-٢-٣-٤-٢ وفقاً لما هو محدد في ٦-٤-١٢-١ و٦-٤-١٢-٢.

٢-٧-٢-٣-٥ *المواد الانشطارية*

تصنف المواد الانشطارية والطرود التي تحتوي على مواد انشطارية تحت البند ذي الصلة من الجدول ٢-٧-٢-١-١، التي يشتمل وصفها على كلمة "FISSILE" (انشطارية) ما لم تكن مستثناة بموجب أحد الأحكام الواردة في الفقرات الفرعية (أ) إلى (و) أدناه وتنقل بموجب اشتراطات الرقم ٧-١-٨-٤-٣. ولا تنطبق جميع الأحكام إلا على المواد المعبأة في طرود تستوفي الاشتراطات الواردة في ٦-٤-٧-٢، إلا إذا أجاز الحكم بوجه خاص المواد غير المعبأة.

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

(ب) المحاليل السائلة من نترات اليورانيل المخصبة باليورانيوم-٢٣٥ بحد أقصى ٢ في المائة حسب الكتلة، ولا يزيد محتواها من البلوتونيوم واليورانيوم-٢٣٣ على ٠,٠٠٢ في المائة من كتلة اليورانيوم، ولا تقل النسبة الذرية للنتروجين إلى اليورانيوم فيها (N/U) عن ٢ كحد أدنى؛

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

(ج) اليورانيوم المخصّب باليورانيوم-٢٣٥ بحد أقصى ٥ في المائة حسب الكتلة، شريطة أن:

'١' لا يحتوي الطرد على أكثر من ٣,٥ غ من اليورانيوم - ٢٣٥؛

'٢' لا يتجاوز المحتوى الكلي للبلوتونيوم واليورانيوم - ٢٣٣ في الطرد ١ في المائة من كتلة اليورانيوم-٢٣٥؛

'٣' يخضع نقل الطرد إلى حدود الشحنة الواردة في ٧-١-٨-٤-٣ (ج)؛

(د) النويدات الانشطارية التي لا تزيد كتلتها الإجمالية في الطرد على ٢,٠ غ شريطة أن يخضع نقل الطرد إلى حدود الشحنة الواردة في ٧-١-٨-٤-٣ (د)؛

(هـ) النويدات الانشطارية التي لا تزيد كتلتها الإجمالية على ٤٥ غ معبأة أو غير معبأة وتخضع للحدود الواردة في ٧-١-٨-٤-٣ (هـ)؛

(و) المواد الانشطارية التي تستوفي الشروط الواردة في ٧-١-٨-٤-٣ (ب) و٢-٧-٢-٣-٦ و٥-١-٥-٢-١.

٢-٧-٢-٣-٦ تكون المواد الانشطارية المستثناة من تصنيفها كمادة "FISSILE" (انشطارية) بموجب ٢-٧-٢-٣-٥ (و) في الحالة دون الحرجية دونما حاجة لمراقبة تجمّع الطرود بموجب الشروط التالية:

(أ) الشروط الواردة في ٦-٤-١١-١ (أ)؛

(ب) الشروط التي تتسق مع أحكام التقييم الواردة في ٦-٤-١١-١٢ (ب) و٦-٤-١١-١٣ (ب) والمتعلقة بالطرود؛

(ج) الشروط المنصوص عليها في ٦-٤-١١-١١ (أ)، في حالة الطرود التي تنقل بالجو.

٢-٧-٢-٤ *تصنيف الطرود أو المواد غير المعبأة*

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

٢-٧-٢-٤-١ التصنيف *كطرود مستثناة*

٢-٧-٢-٤-١-١ يجوز أن تصنف الطرود كطرود مستثناة إذا كانت تستوفي أحد الشروط التالية:

(أ) طرود فارغة كانت تحتوي على مادة مشعة؛

(ب) أو تحتوي على أدوات أو سلع لا تتجاوز حدود النشاط المبينة في العمودين ٢ و٣ من الجدول ٢-٧-٢-٤-١-٢؛

(ج) أو تحتوي على سلع مصنعة من اليورانيوم الطبيعي أو اليورانيوم المستنفد أو الثوريوم الطبيعي؛

(د) أو تحتوي على مادة مشعة لا تتجاوز حدود النشاط المبينة في العمود (٤) من الجدول ٢-٧-٢-٤-١-٢؛

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

(هـ) أو تحتوي على أقل من ٠,١ كغ من سادس فلوريد اليورانيوم الذي لا يتجاوز حدود النشاط المبينة في العمود (٤) من الجدول ٢-٧-٢-٤-١-٢.

٢-٧-٢-٤-١-٢ يمكن تصنيف الطرد الذي يحتوي على مادة مشعة كطرد مستثنى شريطة ألا يتجاوز مستوى الإشعاع في أي نقطة على سطحه الخارجي ٥ ميكرو سيفرت/ساعة.

الجدول ٢-٧-٢-٤-١-٢: حدود النشاط للطرود المستثناة

الحالة الفيزيائية للمحتويات	الأجهزة أو السلعة		حدود مواد الطرد[أ]
	حدود الصنف[أ]	حدود الطرد[أ]	
(١)	(٢)	(٣)	(٤)
مواد صلبة			
شكل خاص	10^{-2} A_1	A_1	10^{-3} A_1
أشكال أخرى	10^{-2} A_2	A_2	10^{-3} A_2
سوائل	10^{-3} A_2	10^{-1} A_2	10^{-4} A_2
غازات			
تريتيوم	2×10^{-2} A_2	2×10^{-1} A_2	2×10^{-2} A_2
شكل خاص	10^{-3} A_1	10^{-2} A_1	10^{-3} A_1
أشكال أخرى	10^{-3} A_2	10^{-2} A_2	10^{-3} A_2

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

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

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

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

'١' أجهزة أو أدوات توقيت ذات وميض إشعاعي؛

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

'٣' الأدوات والأجهزة الأخرى التي تكون صغيرة جداً بحيث لا تحمل علامة "مادة مشعة" "RADIOACTIVE"، شريطة أن تنقل في طرد يحمل علامة "مادة مشعة" "RADIOACTIVE" على سطحه الداخلي بحيث يكون التحذير من وجود مادة مشعَّة مرئياً لدى فتح الطرد؛

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

(د) وأن تكون مستوفية للحدود المبينة في العمودين ٢ و٣ من الجدول ٢-٧-٢-٤-١-٢ بالنسبة لكل سلعة إفرادية وكل طرد، على التوالي.

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

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

(ب) وأن يحمل الطرد علامة "مادة مشعة" "RADIOACTIVE":

'١' إما على سطح داخلي بحيث يكون التحذير من وجود مادة مشعة مرئياً لدى فتح الطرد؛

'٢' أو خارج الطرد، إذا كان من غير العملي وضع علامة على سطح داخلي.

٢-٧-٢-٤-١-٥ يجوز تصنيف سادس فلوريد اليورانيوم الذي لا يتجاوز الحدود المبينة في العمود ٤ من الجدول ٢-٧-٢-٤-١-٢ تحت رقم الأمم المتحدة ٣٥٠٧، سادس فلوريد اليورانيوم، مواد مشعة، طرد مستثنى، أقل من ٠,١ كغ في الطرد، غير انشطارية أو انشطارية بكميات مستثناة، شريطة أن:

(أ) تكون كتلة سادس فلوريد اليورانيوم في الطرد أقل من ٠,١ كغ؛

(ب) تستوفى الشروط الواردة في ٢-٧-٢-٤-٥-١ و٢-٧-٢-٤-١-٤ (أ) و(ب).

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

٢-٧-٢-٤-١-٧ يجوز تصنيف العبوة الفارغة التي كانت تحتوي على مادة مشعة تحت رقم الأمم المتحدة ٢٩٠٨، مواد مشعة، طرد مستثنى - عبوة فارغة، شريطة:

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

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

(ج) وألا يتجاوز متوسط التلوث الداخلي غير الثابت المحسوب على أي ٣٠٠ سم^{٢}:

'١' ٤٠٠ بكريل/سم^{٢} لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألفا المنخفضة السمية؛

'٢' و٤٠ بكريل/سم^{٢} لجميع بواعث ألفا الأخرى؛

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

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

لا يجوز تصنيف المادة المشعة كمادة منخفضة النشاط النوعي إلا إذا استوفت تعريف المادة المشعة المنخفضة النشاط النوعي الوارد في ٢-٧-١-٣ والشروط الواردة في ٢-٧-٢-٣-١ و٤-١-٩-٢ و٧-١-٨-٢.

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

يجوز تصنيف المادة المشعة كجسم ملوث السطح إذا استوفت تعريف الجسم الملوث السطح الوارد في ٢-٧-١-٣ والشروط الواردة في ٢-٧-٢-٣-٢-١ و٤-١-٩-٢ و٧-١-٨-٢.

٢-٧-٢-٤-٤ *التصنيف كطرد من النوع A*

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

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

(أ) بالنسبة للمواد المشعة ذات الشكل الخاص – A_1؛

(ب) بالنسبة لجميع المواد المشعة الأخرى – A_2.

بالنسبة لمخاليط النويدات المشعة المعروفة الهوية والأنشطة، يطبق الشرط التالي على المحتويات المشعة للطرد من النوع A:

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

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

$A_1(i)$ قيمة A_1 للنويدة المشعة i؛

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

$A_2(j)$ قيمة A_2 للنويدة المشعة j.

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

٢-٧-٢-٤-٥-١ لا يدرج سادس فلوريد اليورانيوم إلا:

(أ) تحت رقم الأمم المتحدة ٢٩٧٧، مواد مشعة، سادس فلوريد اليورانيوم، مادة انشطارية؛

(ب) أو رقم الأمم المتحدة ٢٩٧٨، مواد مشعة، سادس فلوريد اليورانيوم، مادة غير انشطارية أو انشطارية بكميات مستثناة؛

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

(ج) أو رقم الأمم المتحدة ٣٥٠٧، سادس فلوريد اليورانيوم، مواد مشعة، طرد مستثنى يحتوي على أقل من ٠,١ كغ بالطرد، مادة غير انشطارية أو انشطارية بكميات مستثناة.

٢-٧-٢-٤-٥-٢ يجب أن تخضع محتويات الطرود التي تحتوي على سادس فلوريد اليورانيوم إلى الاشتراطات التالية:

(أ) بالنسبة لرقمي الأمم المتحدة ٢٩٧٧ و٢٩٧٨، ينبغي أن لا تختلف كتلة سادس فلوريد اليورانيوم عن المرخص بها لتصميم الطرد، وبالنسبة لرقم الأمم المتحدة ٣٥٠٧، ينبغي أن تكون كتلة سادس فلوريد اليورانيوم أقل من ٠,١ كغ؛

(ب) وينبغي أن لا تكون كتلة من سادس فلوريد اليورانيوم أكبر من تلك التي تؤدي إلى نقص يقل عن ٥ في المائة في امتلاء الطرد عند درجة الحرارة القصوى التي يتعرّض لها الطرد حسبما هو محدد في أنظمة المصنع الذي سيُستخدم فيه؛

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

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

٢-٧-٢-٤-٦-١ تصنف الطرود غير المصنفة بخلاف ذلك في ٢-٧-٢-٤ (٢-٧-٢-٤-١ إلى ٢-٧-٢-٤-٥) وفقاً لشهادة موافقة السلطة المختصة على الطرد الصادرة من بلد منشأ التصميم.

٢-٧-٢-٤-٦-٢ ينبغي أن تكون محتويات الطرد من النوع B(U) أو B(M) أو C على النحو المحدد في شهادة اعتماده.

٢-٧-٢-٤-٦-٣ و٢-٧-٢-٤-٦-٤ *محذوف*

٢-٧-٢-٥ *الترتيبات الخاصة*

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

الفصل ٢-٨

الرتبة ٨- المواد الأكالة

٢-٨-١ تعريف

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

٢-٨-٢ تعيين مجموعات التعبئة

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

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

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

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

٢-٨-٢-٢ أدرجت المواد الواردة في قائمة البضائع الخطرة المبينة في الفصل ٣-٢ في مجموعات التعبئة في الرتبة ٨ على أساس الخبرة المكتسبة مع مراعاة عوامل إضافية مثل خطر الاستنشاق (انظر ٢-٨-٢-٣) والتفاعل مع الماء (بما في ذلك تكوين منتجات انحلال خطرة). ويمكن تقييم المواد الجديدة، بما في ذلك المخاليط، تبعاً لطول مدة التلامس اللازمة لإحداث تدمير كامل لجلد الإنسان بكل طبقاته وفقاً للمعايير المبينة في ٢-٨-٢-٤. والسوائل، والمواد الصلبة التي يمكن أن تصبح سائلة أثناء نقلها، التي يُعتبر أنها لا تسبب تدميراً لجلد الإنسان بكل طبقاته يتعيّن مع ذلك دراستها في هذا الصدد من حيث قدرتها على إحداث تآكل في سطوح معدنية معيّنة وفقاً 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 رذاذه (LC_{50}) في نطاق مجموعة التعبئة '١'، لكن سميته الفموية أو الجلدية تكون في نطاق مجموعة التعبئة '٣' أو أقل (انظر حاشية الفقرة ٢-٦-٢-٢-٤-١).

٢-٨-٢-٤ لدى تعيين مجموعة تعبئة لمادة ما وفقاً للفقرة ٢-٨-٢-٢ تراعى الخبرة البشرية المستمدة من حالات تعرّض الإنسان عرضاً. وفي حالة عدم وجود حالات معروفة من هذا القبيل يستند التصنيف إلى البيانات التي تم الحصول عليها من التجارب وفقاً للمبدأ ٤٠٤[(١)] أو المبدأ ٤٣٥[(٢)] من المبادئ التوجيهية لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي. ويمكن اعتبار المادة المحددة كمادة غير أكالة وفقاً للمبدأ ٤٣٠[(٣)] أو المبدأ ٤٣١[(٤)] من المبادئ التوجيهية لاختبارات منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي مادة غير أكالة للجلد لأغراض هذه اللائحة بدون إجراء المزيد من الاختبارات.

---

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

(٢) *OECD Guideline for the testing of chemicals No. 435 "In Vitro Membrane Barrier Test Method for Skin Corrosion" 2006.*

(٣) *OECD Guideline for the testing of chemicals No. 430 "In Vitro Skin Corrosion: Transcutaneous Electrical Resistance Test (TER)" 2004.*

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

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

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

(ج) *مجموعة التعبئة* 'III'، تُعيّن للمواد:

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

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

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

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

مجموعة التعبئة	زمن التعرض	زمن الملاحظة	المفعول
مجموعة التعبئة 'I'	≤ ٣ دقائق	≤ ٦٠ دقيقة	تدمير لنسيج الجلد السليم بكل طبقاته
مجموعة التعبئة 'II'	> ٣ دقائق ≤ ١ ساعة	≤ ١٤ يوماً	تدمير لنسيج الجلد السليم بكل طبقاته
مجموعة التعبئة 'III'	> ١ ساعة ≤ ٤ ساعات	≤ ١٤ يوماً	تدمير لنسيج الجلد السليم بكل طبقاته
مجموعة التعبئة 'III'	–	–	تآكل أسطح كل من الفولاذ أو الألومنيوم يتجاوز ٦,٢٥ ملم في السنة عند درجة حرارة ٥٥°س عند اختبار على كلتا المادتين

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

الفصل ٢-٩

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

٢-٩-١ تعريف

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

٢-٩-١-٢ *محذوف.*

٢-٩-٢ تعيين مواد الرتبة ٩

تنقسم مواد وسلع الرتبة ٩ كما يلي:

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

٢٢١٢ أسبستوس أمفيبول (أموزيت، تريموليت، أكتينوليت، أنثوفيليت، كروسيدوليت)

٢٥٩٠ أسبستوس كريزوتيل

المواد التي ينطلق منها أبخرة لهوبة

٢٢١١ حبيبات متبلمرة، قابلة للتمدد، ينطلق منها بخار لهوب

٣٣١٤ مركبات قولبة بلاستيكية في شكل عجينة أو ألواح أو حبال منبثقة ينطلق منها أبخرة لهوبة

بطاريات الليثيوم

٣٠٩٠ بطاريات (مراكم كهربائية) من فلز الليثيوم (بما في ذلك بطاريات من سبائك الليثيوم)

٣٠٩١ بطاريات من فلز الليثيوم محتواة في معدات (بما في ذلك بطاريات من سبائك الليثيوم) أو

٣٠٩١ بطاريات من فلز الليثيوم معبأة مع معدات (بما في ذلك بطاريات من سبائك الليثيوم)

٣٤٨٠ بطاريات أيونات الليثيوم (بما في ذلك بطاريات بوليمر أيونات الليثيوم)

٣٤٨١ بطاريات أيونات الليثيوم محتواة في معدات (بما في ذلك بطاريات بوليمر أيونات الليثيوم) أو

٣٤٨١ بطاريات أيونات الليثيوم معبأة مع معدات (بما في ذلك بطاريات بوليمر أيونات الليثيوم)

ملاحظة: *انظر ٢-٩-٤*

المكثفات

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

٣٥٠٨ مكثفات، غير متناظرة (بسعة تخزين للطاقة أكبر من ٠,٣ وات-ساعة)

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

أدوات إنقاذ الحياة

٢٩٩٠ أدوات إنقاذ ذاتية الانتفاخ

٣٠٧٢ أدوات إنقاذ غير ذاتية الانتفاخ تحتوي على بضائع خطرة كمعدات

٣٢٦٨ أجهزة السلامة، تشغل كهربائياً

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

تشتمل مجموعة المواد هذه على:

٢٣١٥ ثنائي فنيل متعدد الكلورة (PCB)، سائل

٣٤٣٢ ثنائي فنيل متعدد الكلورة، صلب

٣١٥١ ثنائي فنيل متعدد الهلجنة، سائل أو

٣١٥١ ثلاثي فنيل متعدد الهلجنة، سائل

٣١٥٢ ثنائي فنيل متعدد الهلجنة، صلب أو

٣١٥٢ ثلاثي فنيل متعدد الهلجنة، صلب

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

المواد المنقولة أو المعروض نقلها في درجات حرارة مرتفعة

(أ) السوائل

٣٢٥٧ سائل مرتفع الحرارة، غ م أ، عند أو فوق درجة حرارة ١٠٠°س ودون نقطة وميضه (بما في ذلك الفلزات المصهورة والأملاح المصهورة، وما إلى ذلك)

(ب) المواد الصلبة

٣٢٥٨ مادة صلبة مرتفعة الحرارة، غ م أ، عند أو فوق درجة حرارة ٢٤٠°س

المواد الخطرة بيئياً

(أ) المواد الصلبة

٣٠٧٧ مادة خطرة بيئياً، صلبة، غ م أ

(ب) السوائل

٣٠٨٢ مادة خطرة بيئياً، سائلة، غ م أ

تستخدم هذه التسميات في حالة المواد والمخاليط الخطرة على البيئة المائية، التي لا تفي بمعايير التصنيف لأي رتبة أخرى أو مادة أخرى في إطار الرتبة ٩. ويجوز أيضاً استخدام هذه التسميات في حالة النفايات غير الخاضعة لهذه اللائحة على نحو آخر ولكنها مشمولة *باتفاقية بازل بشأن مراقبة حركة النفايات الخطرة عبر الحدود والتخلص منها*، وفي حالة المواد التي تصنفها السلطة المختصة في بلد المنشأ أو العبور أو المقصد على أنها تشكل خطراً على البيئة ولا تستوفي معايير المادة التي تشكل خطراً

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

على البيئة وفقاً لأحكام هذه اللائحة أو معايير أي رتبة مخاطر أخرى. وترد المعايير المتعلقة بالمواد التي تشكل خطراً على البيئة المائية في القسم ٢-٩-٣.

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

٣٢٤٥ الكائنات الحية الدقيقة المعدلة جينياً أو

٣٢٤٥ الكائنات الحية المعدلة جينياً

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

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

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

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

١٨٤١ أسيتالدهيد النشادر

١٨٤٥ ثاني أكسيد الكربون، صلب، (ثلج جاف)

١٩٣١ ثاني ثيونيت الزنك (هيدروكبريتيت الزنك)

١٩٤١ ثنائي برومو ثنائي فلوروميثان

١٩٩٠ بنزالدهيد

٢٠٧١ أسمدة نترات الأمونيوم

٢٢١٦ دقيق الأسماك، (فضالة الأسماك)، مثبت

٢٨٠٧ مواد ممغنطة

٢٩٦٩ بذور خروع أو

٢٩٦٩ دقيق خروع أو

٢٩٦٩ ثفل خروع أو

٢٩٦٩ قشارة خروع

٣١٦٦ محرك الاحتراق الداخلي، أو

٣١٦٦ مركبة، تعمل بالغازات اللهوبة أو

٣١٦٦ مركبة، تعمل بالسوائل اللهوبة أو

٣١٦٦ محرك، خلايا وقودية، يعمل بالغازات اللهوبة أو

٣١٦٦ محرك، خلايا وقودية، يعمل بالسوائل اللهوبة أو

٣١٦٦ مركبة، خلايا وقودية، تعمل بالغازات اللهوبة أو

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

٣١٦٦	مركبة، خلايا وقودية، تعمل بالسوائل اللهوبة
٣١٧١	مركبة تعمل بالبطارية أو
٣١٧١	جهاز يعمل بالبطارية
٣٣١٦	حقيبة مستلزمات كيميائية أو
٣٣١٦	حقيبة إسعافات أولية
٣٣٣٤	سائل يخضع للائحة طيران، غ م أ
٣٣٣٥	مادة صلبة تخضع للائحة طيران، غ م أ
٣٣٥٩	وحدات نقل بضائع مدخنة
٣٣٦٣	بضائع خطرة في آلات أو
٣٣٦٣	بضائع خطرة في أجهزة
٣٥٠٩	عبوة متروكة، فارغة، غير منظفة

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

٢-٩-٣-١ *تعاريف عامة*

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

لأغراض هذا الفرع،

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

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

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

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

- عامل التركيز البيولوجي (BCF)؛
- مطلوبية الأكسجين البيوكيميائية (BOD)؛

---

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

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

- مطلوبية الأكسجين الكيميائية (COD)؛
- الممارسات المخبرية الجيدة (GLP)؛
- ت ف$_{س}$ تركيز مرتبط بنسبة استجابة تبلغ س في المائة (EC_x)؛
- التركيز الفعَّال للمادة الذي يسبِّب ٥٠ في المائة من الاستجابة القصوى (EC_{50})؛
- التركيز الفعال للمادة الذي يسبِّب ٥٠ في المائة من الاستجابة القصوى (EC_{50}) بدلالة تراجع النمو (ErC_{50})؛
- معامل التقاسم أوكتانول/ماء (K_{ow})؛
- التركيز القاتل للنصف (LC_{50}): تركيز مادة في الماء يسبِّب موت ٥٠ في المائة (نصف) من مجموعة حيوانات الاختبار؛
- التركيز الفعال القاتل $L(E)C_{50}$: هو (LC_{50}) أو (EC_{50})؛
- NOEC (تركيز بدون تأثير ملحوظ) التركيز الملحوظ في الاختبار الذي يقل مباشرة عن أدنى تركيز مختبر يمكن أن يسبب أضراراً عكسية دالة إحصائياً. والتركيز بدون تأثير ملحوظ ليس له أضرار عكسية دالة إحصائياً مقارنة بالمجموعة الضابطة؛
- إرشادات الاختبار التي نشرتها منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (OECD)؛

٢-٩-٣-٢ *التعاريف واشتراطات البيانات*

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

(أ) السمّية المائية الحادّة؛

(ب) والسمية المائية المزمنة؛

(ج) وإمكانية التراكم البيولوجي أو التراكم البيولوجي الفعلي؛

(د) والتحلل أو التدرّك (الحيوي أو غير الحيوي) للمواد الكيميائية العضوية.

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

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

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

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

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

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

٢-٩-٣-٢-٥ *التراكم البيولوجي* ويعني الحصيلة النهائية لعملية قبط وتحويل وإزالة مادة ما في كائن حي ناتجة من جميع سبل التعرّض (كالهواء والماء والرسابة أو التربة والطعام).

ويحدَّد احتمال التراكم البيولوجي عادة عن طريق معامل التقاسم أوكتانول/ماء (K_{ow})، ويعبر عنه عادة بلوغاريتم معامل التقاسم أوكتانول/ماء ($\log K_{ow}$) الذي يحدد وفقاً للإرشاد الاختباري رقم ١٠٧ أو ١١٧ العائد لمنظمة التنمية والتعاون في الميدان الاقتصادي. ومع أنه يقدّم احتمالاً للتراكم البيولوجي، إلاَّ أن عامل التركيز البيولوجي (BCF) المحدَّد تجريبياً يقدّم قياساً أفضل وينبغي تفضيله عندما يكون متاحاً. ويحدَّد عامل التركيز البيولوجي (BCF) وفقاً للإرشاد الاختباري رقم ٣٠٥ العائد لمنظمة التنمية والتعاون في الميدان الاقتصادي.

٢-٩-٣-٢-٦ *التحلل (التدرّك)* هو انحلال أو تفكك الجزيئات العضوية إلى جزيئات أصغر وفي النهاية إلى ثاني أكسيد كربون وماء وأملاح.

التحلل (التدرّك) البيئي قد يكون حيوياً أو غير حيوي (الحلمهة مثلاً) وتعكس المعايير المستخدمة هذه الحقيقة. ومن الأسهل تحديد التحلل الحيوي الموجود باستخدام اختبارات التحلل البيولوجي (ألف – واو) حسب الإرشاد الاختباري رقم ٣٠١ للاختبارات العائدة لمنظمة التنمية والتعاون في الميدان الاقتصادي. ويعتبر اجتياز هذه الاختبارات دليلاً على التدرك السريع في معظم البيئات المائية. وعندما تجرى هذه الاختبارات في المياه العذبة، تُدرج أيضاً النتائج العائدة للإرشاد الاختباري رقم ٣٠٦ لمنظمة التنمية والتعاون في الميدان الاقتصادي، الذي يكون أكثر ملاءمة للبيئة البحرية. وحيثما تكون مثل هذه البيانات غير متاحة، تعتبر النسبة التي تزيد على ٠,٥ بين مطلوبية الأكسجين البيوكيميائية (BOD) (في ٥ أيام) ومطلوبية الأكسجين الكيميائية (COD) دلالة على التحلل السريع. أما التحلل غير الحيوي مثل الحلمهة، والتحلل الأولي،

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

الحيوي وغير الحيوي على السواء، والتحلل في الأوساط غير المائية، والتحلل السريع المثبت في البيئة، فيجوز أخذها جميعاً بالاعتبار عند تحديد إمكانية التحلل السريعة[٣].

تعتبر المواد قابلة للتحلل (التدرّك) السريع في البيئة إذا استوفت المعايير التالية:

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

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

'٢' الاختبارات القائمة على نفاد الأكسجين أو توليد ثاني أكسيد الكربون: ٦٠ في المائة من الحد النظري الأقصى؛

وينبغي أن يتمّ بلوغ هذه المستويات من التحلل الحيوي في غضون ١٠ أيام من بداية التحلل، وهي النقطة التي تؤخذ على أنها الزمن الذي تكون المادة قد تحللت عنده بنسبة ١٠ في المائة ما لم تحدد المادة بوصفها مادة معقدة متعددة المكونات ذات عناصر متشابهة هيكلياً. وفي هذه الحالة، وفي حالة وجود ما يبرر ذلك بصورة كافية، يمكن التخلي عن شرط العشرة أيام وتطبيق مستوى القبول بعد ٢٨ يوماً[٤]؛

(ب) أو في الحالات التي لا تتوفر فيها سوى بيانات مطلوبية الأكسجين البيوكيميائية (BOD) ومطلوبية الأكسجين الكيميائية (COD)، عندما تكون النسبة بين BOD_5 (في خمسة أيام) وCOD ٠,٥ أو أكثر؛

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

٢-٩-٣-٣ *فئات ومعايير تصنيف المواد*

٢-٩-٣-٣-١ تصنَّف المواد على أنها "مواد خطرة بيئياً (البيئة المائية)" إذا استوفت معايير الفئة الحادة ١ أو المزمنة ١ أو المزمنة ٢ وفقاً للجدول ٢-٩-١. وتصف هذه المعايير بالتفصيل فئات التصنيف. وترد موجزة في شكل تخطيطي في الجدول ٢-٩-٢.

الجدول ٢-٩-١: فئات الأخطار للمواد الخطرة على البيئة المائية *(انظر الملاحظة ١)*

(أ) **الأخطار المائية الحادة (قصيرة الأمد)**

الفئة: الحادة ١ *(انظر الملاحظة ٢)*	
٩٦ ساعة ت ق.ه (للأسماك)	≤ ١ مغم/ل و/أو
٤٨ ساعة ت ف.ه (للقشريات)	≤ ١ مغم/ل و/أو
٧٢ أو ٩٦ ساعة ت ف ن.ه (للطحالب أو نباتات مائية أخرى)	≤ ١ مغم/ل *(انظر الملاحظة ٣)*

(٣) *إرشاد خاص حول تفسير البيانات في الفصل ٤-١ وفي الملحق ٩ من النظام المتوافق عالمياً.*

(٤) *انظر الفصل ٤-١ والمرفق ٩، الفقرة م ٩-٤-٢-٢-٣ من النظام المنسق عالمياً.*

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

(ب) الأخطار المائية طويلة الأمد (*انظر أيضاً الشكل ٢-٩-١*)

'١' المواد غير القابلة للتحلل بسرعة (انظر الملاحظة ٤) التي تتوافر بشأنها بيانات ملائمة عن السمية المزمنة

الفئة: المزمنة ١ (*انظر الملاحظة ٢*)	
NOEC أو ت ف$_{س}$ مزمن (للأسماك)	≤ ٠,١ مغم/ل و/أو
NOEC أو ت ف$_{س}$ مزمن (للقشريات)	≤ ٠,١ مغم/ل و/أو
NOEC أو ت ف$_{س}$ مزمن (للطحالب أو نباتات مائية أخرى)	≤ ٠,١ مغم/ل
الفئة: المزمنة ٢	
NOEC أو ت ف$_{س}$ مزمن (للأسماك)	≤ ١ مغم/ل و/أو
NOEC أو ت ف$_{س}$ مزمن (للقشريات)	≤ ١ مغم/ل و/أو
NOEC أو ت ف$_{س}$ مزمن (للطحالب أو نباتات مائية أخرى)	≤ ١ مغم/ل

'٢' المواد القابلة للتحلل بسرعة التي تتوافر بشأنها بيانات ملائمة عن السمية المزمنة

الفئة: المزمنة ١ (*انظر الملاحظة ٢*)	
NOEC أو ت ف$_{س}$ مزمن (للأسماك)	≤ ٠,٠١ مغم/ل و/أو
NOEC أو ت ف$_{س}$ مزمن (للقشريات)	≤ ٠,٠١ مغم/ل و/أو
NOEC أو ت ف$_{س}$ مزمن (للطحالب أو نباتات مائية أخرى)	≤ ٠,٠١ مغم/ل
الفئة: المزمنة ٢	
NOEC أو ت ف$_{س}$ مزمن (للأسماك)	≤ ٠,١ مغم/ل و/أو
NOEC أو ت ف$_{س}$ مزمن (للقشريات)	≤ ٠,١ مغم/ل و/أو
NOEC أو ت ف$_{س}$ مزمن (للطحالب أو نباتات مائية أخرى)	≤ ٠,١ مغم/ل

'٣' المواد التي لا تتوافر بشأنها بيانات ملائمة عن السمية المزمنة

الفئة: المزمنة ١ (*انظر الملاحظة ٢*)	
٩٦ ساعة ت ق.$_{٥}$ (للأسماك)	≤ ١ مغم/ل و/أو
٤٨ ساعة ت ف.$_{٥}$ (للقشريات)	≤ ١ مغم/ل و/أو
٧٢ أو ٩٦ ساعة ت ف ن.$_{٥}$ (للطحالب أو نباتات مائية أخرى)	≤ ١ مغم/ل (*انظر الملاحظة ٣*)
والمادة ليست سريعة التحلل و/أو قيمة معامل التركز البيولوجي (BCF) المعيّن عملياً ≥ ٥٠٠ (أو، إن لم تكن موجودة، لو ك$_{أوم}$ ≥ ٤) (*انظر الملاحظتين ٤ و٥*).	
الفئة: المزمنة ٢	
٩٦ ساعة ت ق.$_{٥}$ (للأسماك)	> ١ إلى ≤ ١٠ مغم/ل و/أو
٤٨ ساعة ت ف.$_{٥}$ (للقشريات)	> ١ إلى ≤ ١٠ مغم/ل و/أو
٧٢ أو ٩٦ ساعة ت ف ن.$_{٥}$ (للطحالب أو نباتات مائية أخرى)	> ١ إلى ≤ ١٠ مغم/ل (*انظر الملاحظة ٣*)
والمادة ليست سريعة التحلل و/أو قيمة معامل التركز البيولوجي (BCF) المعيّن عملياً ≥ ٥٠٠ (أو، إن لم تكن موجودة، لو ك$_{أوم}$ ≥ ٤) (انظر الملاحظتين ٤ و٥).	

ملاحظة ١: *تختبر كائنات الأسماك والقشريات والطحالب كأنواع بديلة تغطي نطاقاً من مستويات التغذية والمجموعات التصنيفية، وتكون طرائق القياس موحدة بدرجة كبيرة. غير أنه يمكن أيضاً مراعاة بيانات الكائنات الأخرى شريطة أن تمثل أنواعاً ونقاط انتهاء اختبارات متكافئة.*

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

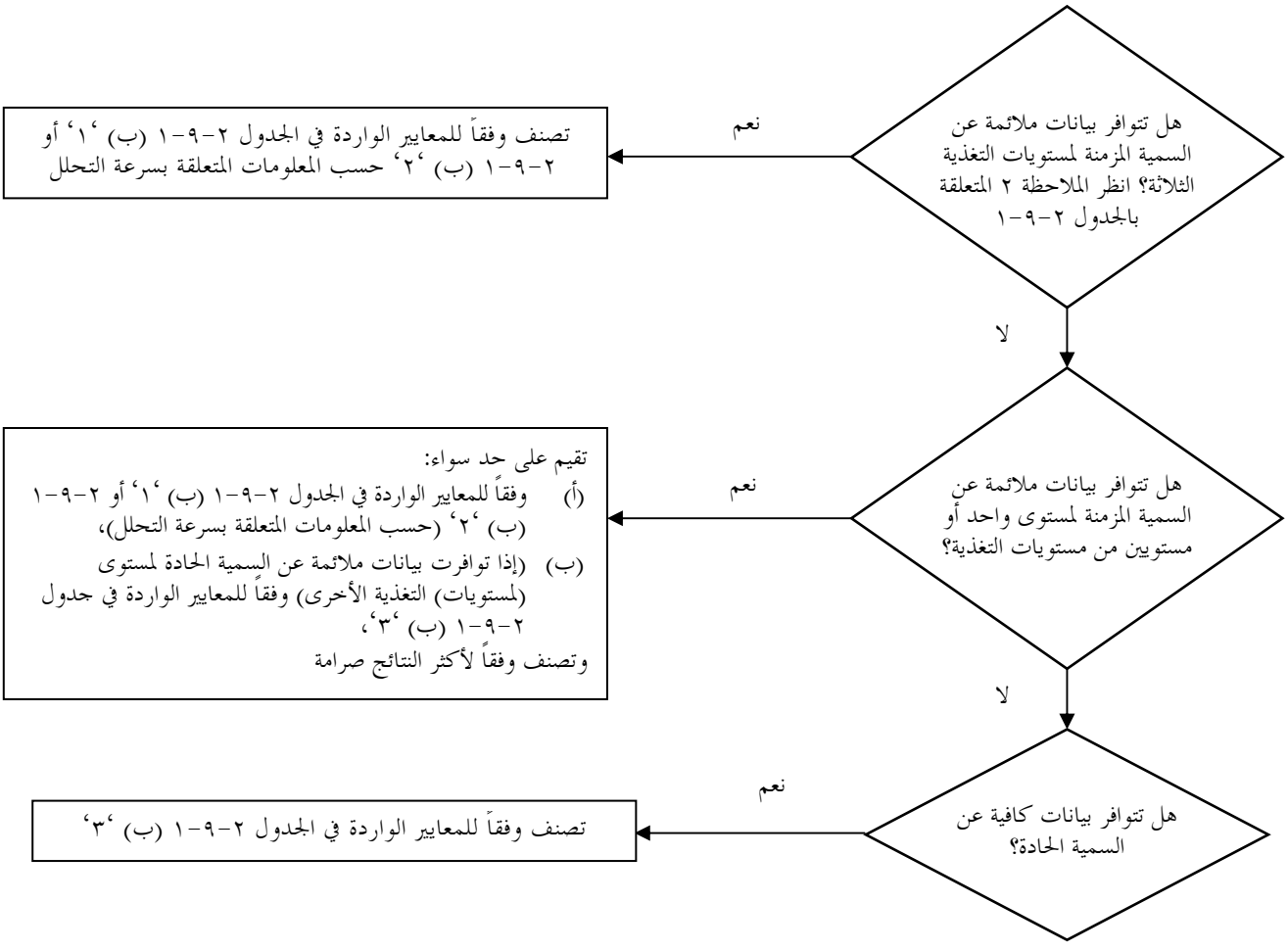
ملاحظة ٢: *عند تصنيف المواد في الفئة السمية الحادة ١ و/أو الفئة السمية المزمنة ١، من الضروري الإشارة في الوقت نفسه إلى عامل ضرب M مناسب (انظر ٢-٩-٣-٤-٦-٤) لتطبيق طريقة الجمع.*

ملاحظة ٣: *عندما تكون السمية للطحالب ت ف ن٥٠ (= ت ف٥٠ (معدل نمو)) أدنى بأكثر من ١٠٠ مرة من ثاني أكثر نوع حساس وتكون نتائج تصنيف ما قائمة على هذا التأثير وحده، يلزم إيلاء اعتبار لما إذا كانت هذه السمية ممثلة للسمية في النباتات المائية. وعندما يمكن إثبات أن الحال ليس كذلك، يلزم الاستعانة برأي خبير مختص للبت فيما إذا كان يمكن تطبيق تصنيف ما. وينبغي أن يوضع التصنيف على أساس قيمة ت ف ن٥٠. وعند عدم تحديد أساس تعيين قيمة ت ف٥٠ وعدم وجود تسجيل لقيمة ت ف ن٥٠، ينبغي أن يوضع التصنيف على أساس أدنى قيمة متاحة ل ت ف٥٠.*

ملاحظة ٤: *يستند عدم وجود قابلية تحلل سريع إلى عدم وجود قابلية تحلل بيولوجي سهل أو إلى دليل آخر لعدم وجود تحلل سريع. وفي حالة عدم توافر بيانات مفيدة عن القابلية للتحلل، سواء المحددة في اختبار أو المقدّرة، تعتبر المادة غير قابلة للتحلل بسرعة.*

ملاحظة ٥: *إمكانية التراكم البيولوجي على أساس قيمة مشتقة بالتجربة لمعامل التركز البيولوجي ≤ ٥٠٠، أو في حالة عدم وجود هذا المعامل، على أساس قيمة لو كأوم ≤ ٤ شريطة أن تكون هذه القيمة دليلاً مناسباً لقدرة المادة على التراكم البيولوجي. وتفضل القيم المقيسة للوغاريتم لو كأوم على القيم التقديرية، وتفضل القيم المقيسة لمعامل التركز البيولوجي (BCF) على قيم لو كأوم.*

الشكل ٢-٩-١: فئات المواد ذات الأخطار الطويلة الأمد على البيئة المائية



Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

٢-٩-٣-٣-٢ يوجز مخطط التصنيف الوارد في الجدول ٢-٩-٢ أدناه معايير تصنيف المواد.

الجدول ٢-٩-٢: مخطط التصنيف للمواد الخطرة على البيئة المائية

	فئات التصنيف		
أخطار حادة *(انظر الملاحظة ١)*	**خطر طويل الأمد** *(انظر الملاحظة ٢)*		
	توافر بيانات ملائمة عن السمية المزمنة		**عدم توافر بيانات ملائمة عن السمية المزمنة** *(انظر الملاحظة ١)*
	مواد لا تتحلل بسرعة *(انظر الملاحظة ٣)*	**مواد تتحلل بسرعة** *(انظر الملاحظة ٣)*	
الفئة: الحادة ١	**الفئة: المزمنة ١**	**الفئة: المزمنة ١**	**الفئة: المزمنة ١**
ت(ف)ق.٥ ≤ ١,٠٠	قيمة التركيز بدون تأثير ملحوظ (NOEC) أو ت ف$_{س}$ ≤ ٠,١	قيمة التركيز بدون تأثير ملحوظ (NOEC) أو ت ف$_{س}$ ≤ ٠,٠١	ت(ف)ق.٥ ≤ ١,٠٠ وعدم تحلل سريع و/أو قيمة معامل التركز البيولوجي (BCF) ≤ ٥٠٠، أو في حالة عدم وجودها، قيمة لو ك$_{أوم}$ ≤ ٤
	الفئة: المزمنة ٢	**الفئة: المزمنة ٢**	**الفئة: المزمنة ٢**
	٠,١ < قيمة التركيز بدون تأثير ملحوظ (NOEC) أو ت ف$_{س}$ ≤ ١	٠,٠١ < قيمة التركيز بدون تأثير ملحوظ (NOEC) أو ت ف$_{س}$ ≤ ٠,١	١,٠٠ < ت(ف)ق.٥ ≤ ١٠,٠ وعدم تحلل سريع و/أو قيمة معامل التركز البيولوجي (BCF) ≤ ٥٠٠، أو في حالة عدم وجودها، قيمة لو ك$_{أوم}$ ≤ ٤

ملاحظة ١: *نطاق السمية الحادة المستندة إلى قيم ت(ف)ق.٥ بالمغم/ل للأسماك و/أو القشريات و/أو الطحالب أو غيرها من النباتات المائية (أو العلاقات الكمية للتركيب - النشاط في حالة عدم وجود بيانات التجارب)*[٥].

ملاحظة ٢: *تصنف المواد في مختلف فئات السمية المزمنة ما لم تكن هناك بيانات ملائمة متاحة عن السمية المزمنة لجميع مستويات التغذية الثلاثة أعلى من قابلية الذوبان في الماء أو أعلى من ١ مغم/ل ("ملائمة" تعني أن البيانات تغطي بصورة كافية نقطة الانتهاء ذات الصلة. وهذا يعني بصفة عامة بيانات الاختبار المقيسة، ولكن تفادياً للاختبار بدون ضرورة، يمكن أن تكون على أساس حالة بحالة بيانات مقدرة مثل العلاقات الكمية للتركيب - النشاط أو في حالات واضحة حكم خبير).*

ملاحظة ٣: *نطاق السمية الحادة المستندة إلى قيم التركيز بدون تأثير ملحوظ أو ت ف.٥ المكافئة بالمغم/ل للأسماك أو القشريات أو التدابير الأخرى المعترف بها للسمية المزمنة.*

٢-٩-٣-٤ *فئات ومعايير تصنيف المخاليط*

٢-٩-٣-٤-١ يغطي نظام التصنيف المتعلق بالمخاليط فئات التصنيف المستخدمة لتصنيف المواد التي تعني الفئة الحادة ١ والفئتين المزمنتين ١ و٢. ولكي يُستفاد من كافة البيانات المتاحة لأغراض تصنيف المخاطر البيئية المائية للمخلوط، يوضع الافتراض التالي ويطبَّق حينما يكون مناسباً:

---

(٥) *يرد إرشاد خاص في الفصل ٤-١ والفقرة ٤-١-٢-١٣ والمرفق ٩، الفرع م ٩-٦ من النظام المنسق عالمياً.*

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

"المكوِّنات المهمة" في المخلوط هي المكونات الموجودة بتركيز يساوي أو يزيد على ٠,١ في المائة (بالكتلة) بالنسبة للمكونات المصنفة كمواد ذات سمية حادة و/أو مزمنة ١ وبتركيز يساوي أو يزيد على ١ في المائة (بالكتلة) للمكونات الأخرى، إذا لم يفترض (مثلاً، في حالة المكونات شديدة السمية) أن مكوناً ما يوجد بتركيز يقل عن ٠,١ في المائة يمكن أن يظل مهماً لتصنيف المخلوط لتعيين خطره على البيئة المائية.

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

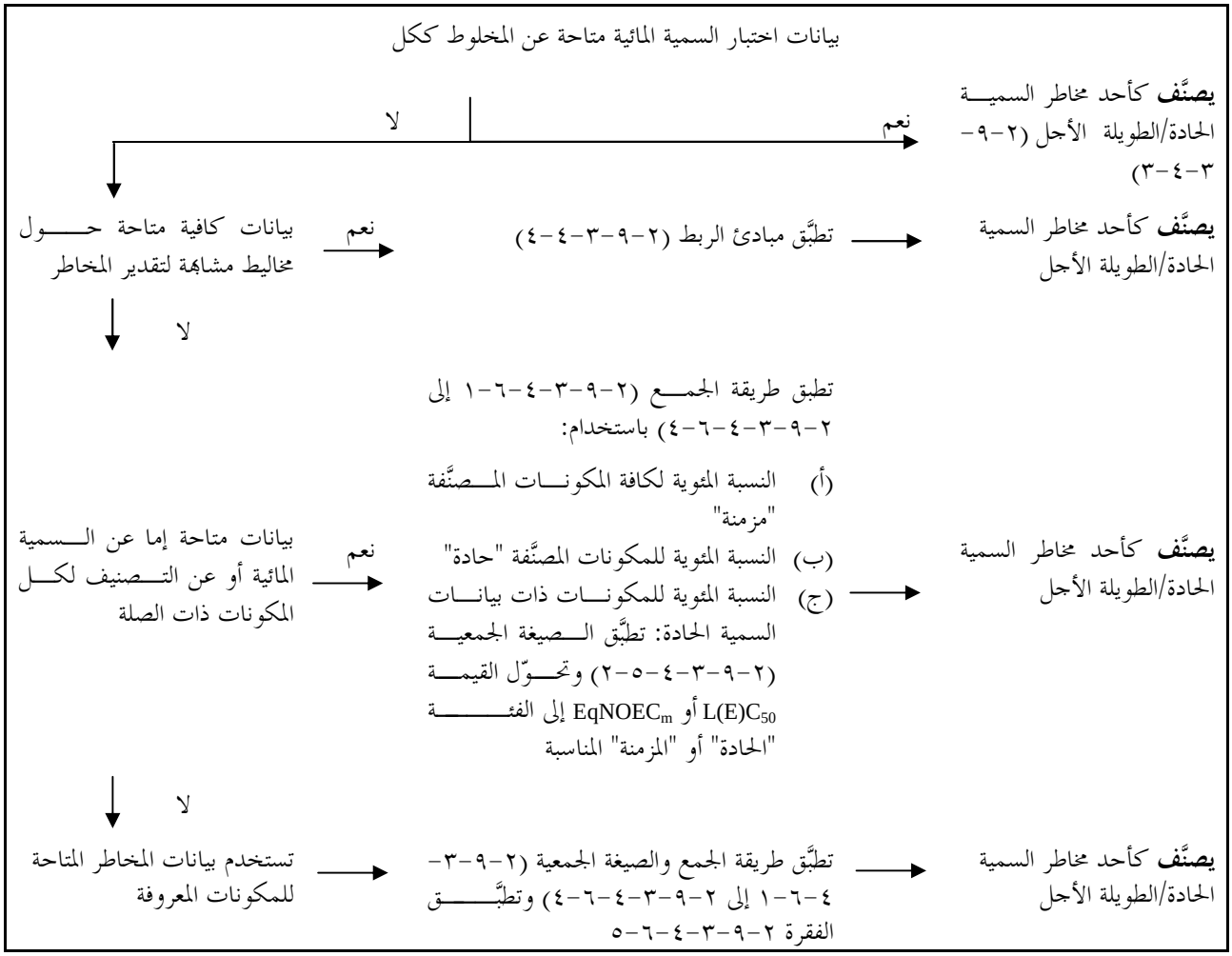
(أ) التصنيف القائم على مخاليط مختبرَة؛

(ب) التصنيف القائم على مبادئ الربط؛

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

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

الشكل ٢-٩-٢: الطريقة الدرجية لتصنيف المخاليط وفقاً لمخاطرها الحادة والطويلة الأمد على البيئة المائية



Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

٢-٩-٣-٤-٣ *تصنيف المخاليط عندما تكون بيانات السمية متوفّرة عن كامل المخلوط*

٢-٩-٣-٤-٣-١ عندما يكون المخلوط ككل قد اختبر لتحديد سميته المائية، يمكن استخدام هذه المعلومات لتصنيف المخلوط وفقاً للمعايير المتفق عليها للمواد. وينبغي أن يوضع التصنيف عادة على أساس البيانات المتعلقة بالأسماك والقشريات والطحالب/النباتات (انظر ٢-٩-٣-٢-٣ و٢-٩-٣-٢-٤). وعندما لا تتوفر بيانات عن السمية الحادة أو المزمنة للمخلوط ككل، ينبغي تطبيق "مبادئ الاستكمال" أو"طريقة الجمع" (انظر الفقرات من ٢-٩-٣-٤-٣-٤ إلى ٢-٩-٣-٤-٦).

٢-٩-٣-٤-٣-٢ ويتطلب تصنيف المخاليط على أساس الأخطار الطويلة الأمد معلومات إضافية عن قابليتها للتحلل وفي بعض الحالات التراكم البيولوجي. ولا توجد اختبارات للقابلية للتحلل والتراكم البيولوجي للمخاليط ككل. ولا تستخدم اختبارات القابلية للتحلل والتراكم البيولوجي للمخاليط حيث يصعب عادة تفسيرها، ولا تكون مثل هذه الاختبارات مفيدة إلا للمواد المفردة.

٢-٩-٣-٤-٣-٣ التصنيف في الفئة الحادة ١

(أ) عندما تتوفر بيانات ملائمة عن اختبار السمية الحادة (ت ق٥٠ أو ت ف٥٠) للمخلوط ككل وتظهر ت(ف)ق٥٠ ≤ ١ مغم/ل:

يصنف المخلوط في الفئة الحادة ١ وفقاً للجدول ٢-٩-١ (أ)؛

(ب) عندما تتوفر بيانات اختبار السمية الحادة (ت ق٥٠ أو ت ف٥٠) للمخلوط ككل وتظهر ت(ف)ق٥٠ > ١ مغم/ل، أو أعلى من قابلية الذوبان في الماء:

لا توجد حاجة للتصنيف كخطر حاد بموجب هذه اللائحة.

٢-٩-٣-٤-٣-٤ التصنيف في الفئتين المزمنتين ١ و٢

(أ) عندما تتوفر بيانات ملائمة عن السمية المزمنة (ت فس أو التركيز بدون تأثير ملحوظ) للمخلوط ككل وتظهر ت فس أو قيمة التركيز بدون تأثير ملحوظ للمخلوط المختبر ≤ ١ مغم/ل:

'١' يصنف المخلوط في الفئة المزمنة ١ أو ٢ وفقاً للجدول ٢-٩-١ (ب) '٢' (سريع التحلل) إذا كانت المعلومات المتاحة تسمح باستنتاج أن جميع مكونات المخلوط المهمة تتحلل بسرعة؛

'٢' يصنف المخلوط في الفئة المزمنة ١ أو ٢ في جميع الحالات الأخرى وفقاً للجدول ٢-٩-١ (ب) '١' (لا تتحلل بسرعة)؛

(ب) عندما تتوفر بيانات اختبار السمية المزمنة (ت فس أو التركيز بدون تأثير ملحوظ) للمخلوط ككل وتظهر ت فس أو قيمة التركيز بدون تأثير ملحوظ للمخلوط المختبر > ١ مغم/ل، أو أعلى من قابلية الذوبان في الماء:

لا توجد حاجة للتصنيف كخطر طويل الأمد، ما لم تكن هناك أسباب تدعو للقلق بموجب هذه اللائحة.

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

٢-٩-٣-٤-٤ *تصنيف المخاليط في حالة عدم توافر بيانات السمية للمخلوط ككل: مبادئ الاستكمال*

٢-٩-٣-٤-٤-١ حيثما لم يختبر المخلوط ذاته لتحديد مخاطره على البيئة المائية وكان هناك بيانات كافية عن مكوّناته الفردية وعن مخاليط مماثلة مختبرة تميِّز مخاطر المخلوط على نحو ملائم، تستخدم هذه البيانات وفقاً لقواعد الاستكمال التالية المتفق عليها. ويضمن ذلك أن تستفيد عملية التصنيف من البيانات المتوفرة لأقصى حدّ ممكن في توصيف مخاطر المخلوط دونما حاجة لإجراء اختبارات إضافية على الحيوانات.

٢-٩-٣-٤-٤-٢ التخفيف

٢-٩-٣-٤-٤-٢-١ إذا تشكَّل مخلوط جديد بتخفيف مادة أو مخلوط مختبر بواسطة مادة تخفيف ذات تصنيف أخطار مائية يساوي أو يقل عن تصنيف المكوّن الأصلي الأقل سمية ولا ينتظر منه أن يؤثر في الأخطار المائية للمكونات الأخرى، عندئذ يصنَّف المخلوط الناتج كمكافئ للمادة أو المخلوط الأصلي، ويجوز تطبيق الطريقة المبينة في ٢-٩-٣-٤-٥ كإجراء بديل.

٢-٩-٣-٤-٤-٢-٢ إذا تشكَّل مخلوط بتخفيف مادة أو مخلوط مصنَّف آخر بواسطة الماء أو أي مادة غير سمية تماماً، تحسب سمية المخلوط انطلاقاً من المادة أو المخلوط الأصلي.

٢-٩-٣-٤-٤-٣ تصنيف الدفعات

٢-٩-٣-٤-٤-٣-١ يعتبر تصنيف المخاطر المائية لدفعة إنتاج واحدة مختبرة من مخلوط مركَّب مكافئاً من حيث الجوهر لتصنيف دفعة إنتاج أخرى غير مختبرة من نفس المنتج التجاري أنتجت من قبل نفس المصنِّع أو تحت إشرافه، شريطة ألا يوجد سبب للاعتقاد بوجود تغيّر مهم كأن يكون تصنيف المخاطر المائية للدفعة غير المختبرة قد تبدّل. وإذا حصل ذلك، يصبح من الضروري إجراء تصنيف جديد.

٢-٩-٣-٤-٤-٤ تركيز المخاليط المصنَّفة في فئات التصنيف الأكثر صرامة (المزمنة ١ والحادة ١).

٢-٩-٣-٤-٤-٤-١ إذا صنِّف المخلوط المختبر بمثابة مزمن ١ و/أو حادّ ١، وكانت مكوّنات المخلوط المصنَّفة بمثابة مزمن ١ و/أو حادّ ١ أكثر تركيزاً، يصنَّف المخلوط المختبر الأكثر تركيزاً بنفس فئة التصنيف التي صنّف فيها المخلوط الأصلي المختبر بدون إجراء اختبار إضافي.

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

٢-٩-٣-٤-٤-٥-١ في حالة وجود ثلاثة مخاليط (ألف وباء وجيم) ذات مكونات متشابهة، وخضع المخلوطان ألف وباء إلى الاختبار ويقعان في فئة السمية ذاتها، والمخلوط جيم غير المختبر يحتوي على المكونات ذاتها النشطة من حيث السمومية كالمخلوطين ألف وباء ولكن بتركيزات متوسطة بين تلك المكونات في المخلوطين ألف وباء، يفترض أن يقع المخلوط جيم في فئة السمية ذاتها مثل ألف وباء.

٢-٩-٣-٤-٤-٦ المخاليط المتشابهة جوهرياً

٢-٩-٣-٤-٤-٦-١ إذا كان لدينا ما يلي:

(أ) مخلوطان:

'١' ألف + باء

'٢' جيم + باء؛

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

(ب) وكان تركيز المكوّن باء هو أساساً نفسه في كلا المخلوطين؛

(ج) وكان تركيز المكوّن ألف في الخليط '١' مساوياً لتركيز المكوّن جيم في الخليط '٢'؛

(د) وكانت بيانات الأخطار المائية بشأن المكونين ألف وجيم متاحة وهما متكافئان بدرجة كبيرة، أي أنهما يقعان في نفس فئة المخاطر ولا يتوقع أن يؤثّرا في السميَّة المائية للمكوّن باء.

إذا كان المخلوط '١' أو'٢' مصنفاً بالفعل على أساس بيانات اختبار، عندئذ يمكن إدراج المخلوط الآخر في نفس فئة الأخطار.

٢-٩-٣-٤-٥ *تصنيف المخاليط عندما تكون بيانات السمية متوفّرة لكل مكوّنات المخلوط أو لبعض مكوّناته فقط*

٢-٩-٣-٤-٥-١ يعتمد تصنيف مخلوط ما على مجموع تصنيف مكوّناته. وتدخل النسبة المئوية للمكوّنات المصنَّفة بمثابة "حاد" أو "مزمن" مباشرة في طريقة الجمع. ويرد وصف مفصّل لطريقة الجمع في الفقرات ٢-٩-٣-٤-٦-١ إلى ٢-٩-٣-٤-٦-٤-١.

٢-٩-٣-٤-٥-٢ يمكن تحضير مخاليط بالجمع بين مكونات مصنّفة (في الفئة الحادة ١ و/أو الفئتين المزمنتين ١ و٢) وبين مكونات تتوفر بشأنها بيانات ملائمة من اختبار السمية. وعند توفر بيانات ملائمة عن السمية لأكثر من مكون في المخلوط، فإنه يمكن حساب السمية المجمّعة لتلك المكونات باستخدام المعادلات الجمعية التالية (أ) أو (ب)، رهناً بطبيعة بيانات السمية:

(أ) على أساس سمية مائية حادة

$$\frac{\sum C_i}{L(E)C_{50_m}} = \sum_n \frac{C_i}{L(E)C_{50_i}}$$

حيث:

C_i = تركيز المكون i (نسبة مئوية كتلية (وزنية))؛

$L(E)C_{50_i}$ = ت ق.ه أو ت ف.ه (مغم/ل) للمكون i؛

n = عدد المكونات، ويتراوح i بين 1 وn؛

$L(E)C_{50_m}$ = ت(ف)ق.ه لجزء المخلوط الذي تتوفر بشأنه بيانات اختبار

ويمكن استخدام السمية المحتسبة لتعيين فئة أخطار حادة لهذا الجزء من المخلوط واستخدامه فيما بعد لتطبيق طريقة الجمع؛

(ب) على أساس سمية مائية مزمنة:

$$\frac{\sum \mathrm{Ci} + \sum \mathrm{Cj}}{\mathrm{EqNOEC_m}} = \sum_n \frac{\mathrm{Ci}}{\mathrm{NOECi}} + \sum_n \frac{\mathrm{Cj}}{0.1 \times \mathrm{NOECj}}$$

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

حيث:

C_i = تركيز المكون i (نسبة مئوية وزنية) تشمل المكونات التي تتحلل بسرعة؛

C_j = تركيز المكون j (نسبة مئوية وزنية) تشمل المكونات التي لا تتحلل بسرعة؛

$NOEC_i$ = تركيز بدون تأثير ملحوظ (أو مقاييس أخرى معترف بها للسمية المزمنة) للمكون i تشمل المكونات التي تتحلل بسرعة، مغم/ل؛

$NOEC_j$ = تركيز بدون تأثير ملحوظ (أو مقاييس أخرى معترف بها للسمية المزمنة) للمكون j تشمل المكونات التي لا تتحلل بسرعة، مغم/ل؛

n = عدد المكونات، ويتراوح i وj بين 1 وn؛

$EqNOEC_m$ = القيمة المكافئة للتركيز بدون تأثير ملحوظ لجزء المخلوط الذي يتوفر بشأنه بيانات اختبار؛

ولذا، تعكس السمية المكافئة حقيقة أن المواد التي لا تتحلل بسرعة تصنف في مستوى فئات أخطار أكثر "شدة" عن المواد التي تتحلل بسرعة.

ويجوز استخدام السمية المكافئة المحتسبة لتعيين فئة أخطار طويلة الأمد لهذا الجزء من المخلوط، وفقاً للمعايير المتعلقة بالمواد التي تتحلل بسرعة (الجدول ٢-٩-١ (ب) '٢'، واستخدامه فيما بعد لتطبيق طريقة الجمع.

٢-٩-٣-٤-٥-٣ عند تطبيق صيغة الجمع على جزء من المخلوط، يفضَّل أن تحسب سمية هذا الجزء من المخلوط باستخدام قيم السميَّة لكل مكون له علاقة بالمجموعة التصنيفية نفسها (أي الأسماك أو القشريات أو الطحالب)، ثم تعتمد أعلى سمية (أدنى قيمة) تمّ الحصول عليها (يستخدم النوع الأكثر حساسية بين الأنواع الثلاثة). غير أنه عندما لا تكون بيانات السمية لكل مكوِّن متاحة ضمن المجموعة التصنيفية نفسها، تُختار قيمة السمية لكل مكون بنفس الطريقة التي اختيرت بها قيم السمية لتصنيف المواد، أي تعتمد السمية الأعلى (من الكائن الحي المختبر الأكثر حساسية). بعد ذلك تستخدم السمية الحادة والمزمنة المحسوبة لتصنيف هذا الجزء من المخلوط بمثابة حادّ ١ أو مزمن ١ أو ٢ باستخدام المعايير نفسها المذكورة بالنسبة للمواد.

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

٢-٩-٣-٤-٦ *طريقة الجمع*

٢-٩-٣-٤-٦-١ إجراء التصنيف

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

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

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

٢-٩-٣-٤-٦-٢-١ أولاً، ينظر في جميع المكونات المصنَّفة بمثابة حادّة ١. فإذا كان مجموع تركيزات هذه المكونات (٪) أكبر من أو يساوي ٢٥ في المائة يصنّف المخلوط ككل بمثابة حاد ١. وإذا كانت نتيجة الحساب تصنيف المخلوط بمثابة حاد ١، تكون عملية التصنيف قد اكتملت.

٢-٩-٣-٤-٦-٢-٢ يلخّص الجدول ٢-٩-٣ أدناه تصنيف المخاليط بالنسبة للأخطار الحادة القائم على هذا الجمع لتركيزات المكونات المصنَّفة.

الجدول ٢-٩-٣: تصنيف مخلوط بالنسبة للأخطار الحادة، على أساس جمع تركيزات المكوّنات المصنَّفة

مجموع التركيزات (٪) للمكونات مصنفة بوصفه:	يصنف المخلوط بوصفه:
حاد ١ x $M^{(أ)}$ ≥ ٢٥٪	حاد ١

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

٢-٩-٣-٤-٦-٣ التصنيف بالنسبة للفئتين المزمنتين ١ و٢

٢-٩-٣-٤-٦-٣-١ أولاً، تؤخذ بالاعتبار جميع المكونات المصنَّفة في الفئة المزمنة ١. ويصنَّف المخلوط في الفئة المزمنة ١ إذا كان مجموع تركيزات (٪) هذه المكونات أكبر من أو يساوي ٢٥ في المائة. ويعتبر التصنيف مكتملاً إذا كانت نتيجة الحساب تعطي تصنيفاً للمخلوط في الفئة المزمنة ١.

٢-٩-٣-٤-٦-٣-٢ في الحالات التي لا يصنَّف فيها المخلوط في الفئة المزمنة ١، ينظر في تصنيف المخلوط في الفئة المزمنة ٢. ويصنّف المخلوط في الفئة المزمنة ٢ إذا كانت عشرة أمثال مجموع تركيزات (٪) كافة المكونات المصنَّفة بمثابة مزمنة ١، مضافاً إليها مجموع تركيزات (٪) كافة المكونات المصنَّفة بمثابة مزمنة ٢، أكبر من أو يساوي ٢٥ في المائة. وإذا كانت نتيجة الحساب تتمثل بتصنيف المخلوط في الفئة المزمنة ٢، تعتبر عملية التصنيف مكتملة.

٢-٩-٣-٤-٦-٣-٣ يلخص الجدول ٢-٩-٤ أدناه تصنيف المخاليط بالنسبة للأخطار الطويلة الأمد القائم على هذا الجمع لتركيزات المكونات المصنَّفة.

الجدول ٢-٩-٤: تصنيف مخلوط بالنسبة للأخطار المزمنة، يرتكز على أساس جمع تركيزات المكونات المصنَّفة

مجموع التركيزات (٪) للمكونات مصنَّف بوصفه:	يصنّف المخلوط بوصفه:
مزمن ١ x $M^{(أ)}$ ≥ ٢٥٪	مزمن ١
(١٠x M x مزمن ١) + مزمن ٢ ≥ ٢٥٪	مزمن ٢

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

٢-٩-٣-٤-٦-٤ المخاليط ذات المكونات المرتفعة السميَّة

٢-٩-٣-٤-٦-٤-١ يمكن أن تؤثر مكونات الفئة الحادة ١ أو الفئة المزمنة ١ ذات السميّات التي تقل بكثير عن ١ ملغ/ل و/أو السمية المزمنة التي تقل بكثير عن ٠,١ ملغ/ل (إذا كانت لا تتحلل بسرعة) و٠,٠١ ملغ/ل (إذا كانت تتحلل بسرعة)

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

في سميَّة المخلوط ولها أهمية متزايدة عند تطبيق طريقة الجمع في التصنيف. وعندما يحتوي مخلوط على مكونات مصنَّفة في الفئة الحادة ١ أو المزمنة ١، تطبَّق الطريقة الدرجية الواردة في الفقرتين ٢-٩-٣-٤-٦-٢ و٢-٩-٣-٤-٦-٣ باستخدام جمع مثقّل وضرب تراكيز مكونات الفئة الحادة ١ والمزمنة ١ بمعامل محدد بدلاً من مجرد جمع النسب المئوية. ومعنى ذلك أن التركيز "حاد ١" في العمود الأيمن من الجدول ٢-٩-٣ والتركيز "مزمن ١" في العمود الأيمن من الجدول ٢-٩-٤ يصبح مضروباً بمعامل الضرب المناسب. وتتحدد معاملات الضرب التي يجب أن تطبَّق على هذه المكونات باستخدام قيمة السميَّة، كما هو موجز في الجدول ٢-٩-٥ أدناه. لذلك، ولكي يتم تصنيف مخلوط يحتوي على مكونات الفئة الحادة ١ و/أو المزمنة ١، يجب أن يكون القائم بعملية التصنيف على علم بقيمة العامل M لكي يطبّق طريقة الجمع. وبصورة بديلة، يمكن استخدام الصيغة الجمعية (٢-٩-٣-٤-٥-٢) عندما تتوفّر بيانات السمية لكافة المكوّنات العالية السمية في المخلوط ويكون هناك أدلَّة مقنعة على أن كلَّ المكوّنات الأخرى، بما فيها المكونات التي لا تتوافر بشأنها بيانات سمية حادة و/أو مزمنة، هي ذات سمية منخفضة أو معدومة السمية ولا تساهم بشكل ملحوظ في الخطر البيئي للمخلوط.

الجدول ٢-٩-٥: معاملات التضاعف للمكونات العالية السمية في المخاليط

السمية الحادة	معامل التضاعف (M)	السمية المزمنة	معامل التضاعف (M)	
قيمة ت(ف)ق.ه		قيمة NOEC	مكونات تتحلل بسرعة	مكونات لا تتحلل بسرعة
٠,١ > ت(ف)ق.ه ≥ ١	١	٠,١ ≥ NOEC > ٠,٠١	١	–
٠,٠١ > ت(ف)ق.ه ≥ ٠,١	١٠	٠,٠١ ≥ NOEC > ٠,٠٠١	١٠	١
٠,٠٠١ > ت(ف)ق.ه ≥ ٠,٠١	١٠٠	٠,٠٠١ ≥ NOEC > ٠,٠٠٠١	١٠٠	١٠
٠,٠٠٠١ > ت(ف)ق.ه ≥ ٠,٠٠١	١ ٠٠٠	٠,٠٠٠١ ≥ NOEC > ٠,٠٠٠٠١	١ ٠٠٠	١٠٠
٠,٠٠٠٠١ > ت(ف)ق.ه ≥ ٠,٠٠٠١	١٠ ٠٠٠	٠,٠٠٠٠١ ≥ NOEC > ٠,٠٠٠٠٠١	١٠ ٠٠٠	١ ٠٠٠
(الاستمرار مع استخدام المضاعف ١٠)		(الاستمرار مع استخدام المضاعف ١٠)		

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

٢-٩-٣-٤-٦-٥-١ إذا لم تتوافر معلومات صالحة للاستعمال حول السمية المائية الحادة و/أو المزمنة لمكوّن واحد أو أكثر من مكوّنات المخلوط، يُستنتج أن المخلوط لا يمكن نسبته إلى فئة (أو فئات) خطر مؤكدة. وفي هذه الحالة يتم تصنيف المخلوط استناداً إلى المكوّنات المعروفة فقط، مع إضافة العبارة التالية: "س في المائة من المخلوط تتألف من مكون (مكونات) ذي (ذات) مخاطر غير معروفة على البيئة المائية".

٢-٩-٤ بطاريات الليثيوم

تخصص أرقام الأمم المتحدة ٣٠٩٠ و٣٠٩١ و٣٤٨٠ و٣٤٨١، حسب الاقتضاء، للخلايا والبطاريات المركبة في معدات، أو الخلايا والبطاريات المعبأة مع معدات محتوية على ليثيوم في أي شكل. ويجوز نقلها تحت هذه البنود إذا استوفت الأحكام التالية:

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

(أ) أن تكون كل خلية أو بطارية من نوع أثبت أنه يستوفي اشتراطات كل اختبار وارد في *دليل الاختبارات والمعايير*، الجزء الثالث، القسم الفرعي ٣٨-٣؛

يمكن الاستمرار في نقل الخلايا والبطاريات المصنعة وفقاً لنوع يستوفي اشتراطات الفرع ٣٨-٣ من "*دليل الاختبارات والمعايير*، المراجعة ٣، التعديل ١" أو أي مراجعة أو تعديل لاحق ينطبق في تاريخ اختبار النوع، ما لم ينص على خلاف ذلك في هذه اللائحة.

أما الخلايا والبطاريات التي لا تستوفي إلا الاشتراطات الواردة في *دليل الاختبارات والمعايير*، المراجعة ٣ فلم تعد سارية. ومع ذلك يمكن الاستمرار بنقل الخلايا والبطاريات المصنعة طبقاً لهذه الأنواع قبل ١ تموز/يوليه ٢٠٠٣ إذا استوفيت جميع الاشتراطات المنطبقة الأخرى.

ملاحظة: *يجب أن تكون البطاريات من نوع أثبت أنه يستوفي اشتراطات الاختبار الواردة في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الثالث، الفرع ٣٨-٣، بغض النظر عما إذا كانت الخلايا المكونة لها من النوع المختبر.*

(ب) أن تكون كل خلية وبطارية مجهزة بصمام تنفيس للأمان أو مصممة بحيث تحول دون حدوث تمزق عنيف في ظروف النقل العادية؛

(ج) أن تكون كل خلية وبطارية مجهزة بوسيلة فعالة لمنع حدوث دارات قصر خارجية؛

(د) أن تكون كل بطارية محتوية على خلايا أو مجموعات خلايا موصَّلة على التوازي مجهزة بوسائل فعالة حسبما يلزم لمنع تدفق تيار عكسي خطر (مثل الصمامات الإلكترونية الثنائية (الدايودات) والصهيرات الكهربائية وما إلى ذلك)؛

(هـ) أن تكون الخلايا والبطاريات مصنوعة في إطار برنامج لإدارة الجودة يتضمن ما يلي:

'١' وصف الهيكل التنظيمي ومسؤوليات العاملين بشأن تصميم المنتج وجودته؛

'٢' والتعليمات ذات الصلة بالفحص والاختبار الدوريين ومراقبة الجودة وضمان الجودة وتنفيذ العمليات؛

'٣' ومراقبة العمليات التي ينبغي أن تتضمن الأنشطة ذات الصلة بمنع واكتشاف عطل في دوائر القصر الداخلية أثناء تصنيع الخلايا؛

'٤' الجودة، مثل تقارير الفحص وبيانات الاختبار وشهادات المعايرة وبياناتها. ويحتفظ ببيانات الاختبار وتتاح للسلطة المختصة بناء على طلبها؛

'٥' واستعراضات الإدارة لضمان التشغيل الفعال لبرامج إدارة الجودة؛

'٦' وعملية مراقبة المستندات ومراجعتها؛

'٧' ووسيلة لمراقبة الخلايا أو البطاريات غير المستوفية للنوع المختبر على النحو المذكور في (أ) أعلاه؛

Copyright © United Nations, 2013. All rights reserved

'٨' وبرامج للتدريب وأساليب لتأهيل العاملين المعنيين؛

'٩' وإجراءات لضمان عدم وجود عطب في المنتج النهائي.

ملاحظة: *يجوز قبول برامج إدارة الجودة الداخلية. وليس تصديق الطرف الثالث مطلوباً، ولكن يجب تسجيل الإجراءات الواردة في الفقرات من '١' إلى '٩' أعلاه بطريقة سليمة، ويجب أن تكون قابلة للتتبع. ويجب أن تتاح نسخة من برنامج إدارة الجودة للسلطة المختصة بناء على طلبها.*