الأمم المتحدة

ST/SG/AC.10/40/Add.2

الأمانة العامة

Distr.: General
15 February 2013
Arabic
Original: English and French

لجنة الخبراء المعنية بنقل البضائع الخطرة وبالنظام المنسق عالمياً لتصنيف المواد الكيميائية وتوسيمها

تقرير لجنة الخبراء المعنية بنقل البضائع الخطرة وبالنظام المنسق عالمياً لتصنيف المواد الكيميائية وتوسيمها عن دورتها السادسة

المعقودة في جنيف، 14 كانون الأول/ديسمبر 2012

إضافة

المرفق الثاني

تعديلات على الطبعة المنقحة الخامسة للتوصيات المتعلقة بنقل البضائع الخطرة، دليل الاختبارات والمعايير (ST/SG/AC.10/11/Rev.5)

الرجاء إعادة الاستعمال

الفرع 1

1-6-1 في نهاية الجملة الرابعة، يستعاض عن عبارة "، فتعتبر الاختبارات الأخرى..." بما يلي: ". وما لم يُذكر غير ذلك، تعتبر الاختبارات الأخرى ...".

الجزء الأول

الفرع 17

تُعدل الفقرة 17-5-1-2(ب) ليصبح نصها كما يلي:

"(ب) قرص مضغوط قطره 95 مم وارتفاعه 95 مم بكثافة 600 1 كغم/م^3 ± 50 كغم/م^3 إما من البنتولايت (50/50) أو من هكسوجين/شمع (5/95)؛"

وتُعدل الفقرة 17-5-1-2(ج) ليصبح نصها كما يلي:

وتُعدل الفقرة 17-5-1-2(هـ) ليصبح نصها كما يلي:

"(هـ) قضيب مصبوب من ميثاكريلات عديد الميثيل قطره 95 مم وطوله 70 مم؛"

وتُعدل الفقرة 17-5-1-2(و) ليصبح نصها كما يلي:

"(و) صفيحة من الفولاذ الطري، أبعادها 200 مم × 200 مم × 20 مم؛"

وتحذف الفقرة 17-5-1-2(ز) ويعاد ترقيم الفقرة الحالية 17-5-1-2(ح) لتصبح 17-5-1-2(ز).

الفرع 18

18-4-1-2-5 تعدل المعادلة لتصبح كما يلي: "$L = \ln 2 \times (C_p / t_{1/2})$".

18-4-1-2-6 تعدل ليصبح نصها كما يلي:

"18-4-1-2-6 تعتبر أوعية ديوار التي تُملأ بمقدار 400 مليلتر من مادة خاملة ويكون مقدار فقدها للحرارة 100 ملي وات/كغم كلفن أو أقل ملائمة لهذا الاختبار."

1-2-1-5-18 تُعدل الفقرة (ب) ليصبح نصها كما يلي:

"(ب) قرص مضغوط قطره 95 مم وارتفاعه 95 مم بكثافة 600 1 كغم/م^3 ± 50 كغم/م^3 إما من البنتولايت (50/50) أو من هكسوجين/شمع (5/95)؛"

1-2-1-5-18 تعدل الفقرة (ج) لتصبح كما يلي:

"(ج) أنبوبة فولاذية غير ملحومة قطرها الخارجي 95.0 ± 7.0 مم، وسمك جدارها 9.75 ± 2.75 مم، وقطرها الداخلي 73.0 ± 7.0 مم، وطولها 280 مم؛"

1-2-1-5-18 تُعدل الفقرة (هـ) ليصبح نصها كما يلي:

"(هـ) قضيب مصبوب من ميثاكريلات عديد الميثيل (PMMA) قطره ٩٥ مم وطوله ٧٠ مم. وتؤدي فجوة ارتفاعها ٧٠ مم إلى حدوث موجة صدم عند نقطة الالتقاء مع المتفجرات العصفية، تتراوح قوتها بين 3.5 و٤ جيغاباسكال، وذلك بحسب نوع الشحنة المانحة المستخدمة (انظر الجدول ١٨-5-1-1 والشكل 18-5-1-2)؛"

1-2-1-5-18 تعدل الفقرة (و) ليصبح نصها كما يلي:

"(و) صفيحة من الفولاذ الطري، أبعادها 200 مم × 200 مم × 20 مم؛"

وتحذف الفقرة 18-5-1-2-1(ز) ويعاد ترقيم الفقرة الحالية 18-5-1-2-1(ح) لتصبح 18-5-1-2-1(ز).

ويُعدل الجدول 18-5-1-1 كما يلي:

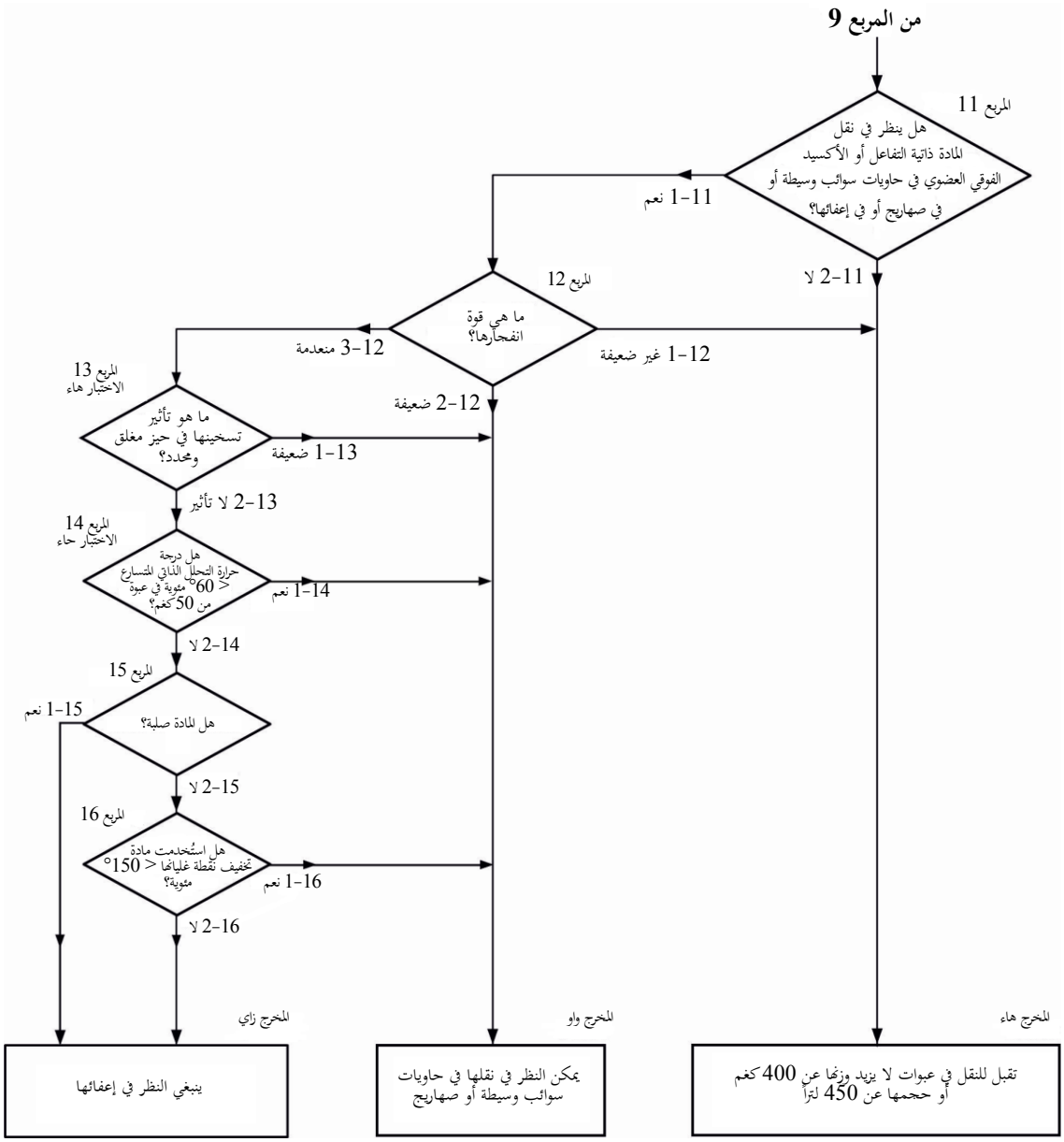
في العمود "**شحنة معززة (مانحة) من البنتوليت عيار 50/50**"، تُنقح قيمة "ضغط الحاجز" الموجودة أمام الفجوة البالغ طولها 55 مم لتصبح "4.91" بدلاً من "4.76".

وفي العمود "**شحنة معززة (مانحة) من البنتوليت عيار 50/50**"، تُنقح قيمة "ضغط الحاجز" الموجودة أمام الفجوة البالغ طولها 60 مم لتصبح "4.51" بدلاً من "4.31".

الجزء الثاني

الفرع 20

يُعدل الشكل 20-1(ب) ليصبح كما يلي:



20-3-3-3 في الجملة الأولى، تحذف عبارة "وطاقة التحلل المصدِّر للحرارة". وتضاف الجملة الثانية الجديدة التالية: "ويمكن تقدير طاقة التحلل المصدِّر للحرارة باستخدام تقنية لقياس الحرارة، مثل قياس الحرارة بالمسح التفاضلي."

الفرع 28

28-3-5 تعدل المعادلة بحيث يكون نصها كما يلي: "$L = \ln 2 \times (C_p / t_{1/2})$".

الجزء الثالث

في محتويات الجزء الثالث، يُدرج ما يلي في بداية الملاحظة 2: "ما لم يُذكر غير ذلك،".

في محتويات الجزء الثالث، يضاف ما يلي في نهاية الفرع 34:

"34-4-3 الاختبار سين-3 اختبار المواد الصلبة المؤكسدة بالوزن المتري (الأمم المتحدة)".

الفرع 32

الفقرات من 32-3-1-4 إلى 32-3-1-7 تُحذف.

الفرع 34

34-3-1 في الجملة الثانية، يستعاض عن "وطريقة الاختبار الموصى بها مبينة" بما يلي: "وطرق الاختبار الموصى بها مبينة".

تُدرج الفقرة الفرعية الجديدة 34-4-3:

"**34-4-3** ***الاختبار سين-3: اختبار المواد الصلبة المؤكسدة بالوزن المتري***

34-4-3-1 *مقدمة*

صممت طريقة الاختبار هذه لقياس قدرة مادة صلبة على زيادة معدل احتراق، أو شدة احتراق، مادة قابلة للاحتراق عند مزجهما معاً مزجاً كاملاً. وتجرى اختبارات على مادة الاختبار المراد تقييمها بعد خلطها بسليولوز ليفي جاف بنسبة ١:١ و1:4 بالوزن. وتقارَن معدلات احتراق هذين المخلوطين بالمخلوط المرجعي المشكل من أكسيد الكلسيوم الفوقي والسليولوز بنسبة خلط 2:1 بالوزن. ويُحدد فاقد الكتلة في المخلوطين أثناء الاحتراق بواسطة ميزان متصل بنظام مناسب لتسجيل البيانات، ويُسجل تبعاً للزمن. فإذا كان معدل الاحتراق (غم/ث) مساوياً لمعدل احتراق المخلوط المرجعي لمجموعة التعبئة "3" أو أكبر منه، فيقارن إذن بمعدل احتراق المخلوط المرجعي لأي من مجموعتي التعبئة "1" أو "2" (انظر الجدول في 34-4-3-4).

ويشير نظام الأمم المتحدة المنسق عالمياً لتصنيف المواد الكيميائية وتوسيمها أيضاً إلى اختبار التصنيف هذا في إطار المواد الصلبة المؤكسِدة من الفئة الخطيرة. وبالنسبة للترتيب وفقاً لشدة الأكسدة، يستخدم النظام المنسق عالمياً ثلاث فئات مقابلة تماماً لمجموعات التعبئة المستخدمة في نظام نقل البضائع الخطرة. وهكذا، فإن الفئات 1 و2 و3 من النظام المنسق عالمياً مقابلة تماماً للمجموعات "1" و"2" و"3" على التوالي.

ومن المفيد امتلاك معلومات أولية عن أي خاصية يمكن أن تكون متفجرة من خواص المادة قبل أداء الاختبار، وترد إجراءات الفرز في التذييل 6. ولا ينطبق هذا الاختبار على المواد المتفجرة أو اللهوبة، كما لا ينطبق على الأكاسيد الفوقية العضوية.

34-4-3-2 *المواد*

34-4-3-2-1 يلزم توفير أكسيد كلسيوم فوقي نقي تقنياً ومسحوق سحقاً دقيقاً بنسبة تركيز تبلغ 75 في المائة ± 0.5 في المائة ليكون المؤكسد المرجعي. وتركيز الشوائب، مثل الكلوريدات أو المركبات المنتجة للمياه في أثناء الاحتراق، يجب أن يكون منخفضاً، حيث يمكن أن تؤثر هذه المواد في أسلوب احتراق الكومات المرجعية. ويمكن استخدام أكسيد الكلسيوم الفوقي المطابق للمواصفات المذكورة أدناه دون معالجة مسبقة إضافية[(1)]:

CaO_2: 75 في المائة ± 0.5 في المائة

هيدروكسيد الكلسيوم ($Ca(OH)_2$): من 20 في المائة إلى 25 في المائة

كربونات الكلسيوم ($CaCO_3$): من صفر في المائة إلى 5 في المائة

الكلوريد: 500 ج/مليون كحد أقصى

حجم الجسيمات: على الأقل 99 في المائة < 75 ميكرومتراً، ومكوناتها

على الأقل 50 في المائة < 20 ميكرومتراً

34-4-3-2-2 ويستخدم كمادة قابلة للاحتراق سليولوز ليفي مجفَّف تتراوح أطوال أليافه بين 50 و250 ميكرومتراً ويكون متوسط قطرها 25 ميكرومتراً. ويُجفف حتى ثبات الوزن (لمدة 4 ساعات على الأقل)، في طبقة لا يزيد سمكها عن 25 مم، عند درجة 105° مئوية، ويُحفظ في مجفف (يحتوي على مادة مجففة) حتى يبرد ويكون جاهزاً للاستخدام. ويجب أن يكون المحتوى من الماء أقل من 0.5 في المائة من الوزن الجاف. وإذا لزم الأمر، يمتد زمن التجفيف إلى حين الوصول إلى هذه النسبة. ويجب أن تكون الكثافة الظاهرية للسليولوز المستخدم في الاختبار على قدر (عال بما فيه الكفاية) يتيح إدخال مخلوط اختبار مجموعة التعبئة "3" (30.0 غم ± 0.1 غم) بالكامل في القمع المخروطي.

(1) يمكن الحصول، من جهة الاتصال الوطنية، على تفاصيل الاختبارات المستخدمة في ألمانيا (انظر التذييل 4).

3-2-3-4-34 وينبغي فحص مادة الاختبار، بشكلها الذي ستُقدم به، للكشف عن أية جسيمات دقيقة يقل قطرها عن 500 ميكرومتر. وإذا كان هذا المسحوق يشكل أكثر من 10 في المائة (بالوزن) من الإجمالي، أو إذا كانت المادة سهلة التفتيت، وجب طحن عينة الاختبار بأكملها للحصول على مسحوق يقل قطره عن 500 ميكرومتر قبل الاختبار لتقليل حجم الجسيمات أثناء المناولة والنقل. ولأن حجم الجسيمات يؤثر على الخواص المؤكسدة للمادة، يجوز تصنيف مؤكسد خشن تحت مجموعة التعبئة "3"، في حين أن درجة أرفع من المادة نفسها قد تظهر معدل احتراق أسرع وقد تسفر عن تصنيفات مختلفة في إطار النظام المنسق عالمياً، وقد تندرج تحت فئات تعبئة بغرض النقل لأشكال مختلفة من المادة نفسها.

3-3-4-34 الجهاز[2]

1-3-3-4-34 يلزم توفير ميزان مناسب له ما يتلاءم من نطاق ودقة وقدرة على نقل البيانات، ومجهَّز بمخرج توصيل (USB أو RS232) لإتاحة جمع البيانات. وتسجَّل البيانات المطلوبة (الزمن والكتلة)، ويفضل أن يكون ذلك بتواتر لا يقل عن 5 بيانات في الثانية. ويمكن استخدام أي برمجية قادرة على تسجيل مخرجات الميزان. ويوصى بالتحقق من التواتر الزمني للبرمجية، وقد تكون مراقبة الزمن بواسطة ساعة إيقاف أمراً مفيداً.

2-3-3-4-34 ويلزم توفير مصدر إشعال يتكون من سلك مصنوع من فلز خامل متصل بمصدر طاقة كهربائية قادر على المحافظة على تبديد الطاقة على النحو المبين أدناه. وتتوقف المقاومة الكهربائية على المادة المصنوع منها السلك. ويوصى باستخدام سلك من النيكل/الكروم أو الألوكروم بالخواص التالية:

(أ) الطول = 30 سم ± ١ سم؛

(ب) القطر = أقل من 1 مم؛

(ج) الطاقة الكهربائية المبددة في السلك = 150 وات ± ٧ وات.

ويجب أن يُشكل السلك على النحو المبين في الشكل 34-4-3-2. ومن الأهمية بمكان أن تكون توصيلة الطاقة مع سلك التسخين على قدر من المرونة يكفي لتجنب أي تأثير على عمل الميزان بطريقة سليمة.

3-3-3-4-34 ويلزم توفير قمع بزاوية 60° مئوية، مغلق في طرفه الضيِّق، وقطره الداخلي 70 مم، وذلك لتحضير المخلوط في هيئة كومة مخروطية مقطوعة قطر قاعدتها70 مم، توضع فوق لوحة ضعيفة التوصيل للحرارة.

(2) يمكن الحصول على معلومات تقنية عن تصميم مناسب وتدريب بالفيديو من جهة الاتصال الوطنية المعنية بتفاصيل الاختبار في ألمانيا (التذييل 4).

34-4-3-3-4 ويلزم توفير لوحة اختبار عازلة لتجنب فقدان الطاقة بسبب التوصيل الحراري. واللوحة المناسبة لهذا الغرض أبعادها 150 مم × 150 مم، وسمكها ٦ مم على الأقل، وتوصيليتها الحرارية عند درجة صفر° مئوية 0.23 وات/م$^{-1}$.ك$^{-1}$ أو أقل. ويمكن استخدام لوحات أخرى ذات توصيلية حرارية مماثلة. ولزيادة عمر لوحة الاختبار، يمكن تغطيتها بصحيفة رفيعة من خزف له نفس التوصيلية الحرارية.

34-4-3-3-5 ويلزم توفير خزانة أبخرة، أو منطقة مناسبة التهوية من أي نوع آخر، على أن تكون سرعة تيار الهواء فيها 0.5 متر/ثانية أو أقل. ***وينبغي أن يكون نظام شفط الأبخرة قادراً على احتجاز كل الأبخرة السامة.***

34-4-3-3-6 ولإنشاء الدعامة اللازمة لتجربة الحرق على الميزان يلزم توفير لوحة تشكل قاعدة من مادة صلبة (حديد صلب أو مادة مناسبة أخرى)، ولوحة تثبيت من مادة مقاومة للحرارة (يوصى باستخدام نفس مادة لوحة الاختبار)، وقضبان توجيه.

34-4-3-3-7 ويجب منع تيار الهواء الناجم عن التهوية من التأثير على الميزان، وبالتالي من تغيير نتيجة الاختبار. وأفضل وسيلة لذلك هي استخدام حاجز للهواء يحمي معدة الاختبار بالكامل من الانجرافات الناجمة عن التهوية أو الوسط.

34-4-3-3-8 ولا بد من أن تكون الكومة المخروطية المحترقة موضوعة دائماً في مركز الميزان. ومن المهم أيضاً حماية الميزان من الحرارة والجسيمات المحترقة في أثناء الاختبار. ولتحقيق ذلك، يوصى بالخصائص العامة التالية (تشير الحروف بين الأقواس إلى الشكل 34-4-3-1):

(أ) تُستخدم لوحتان لضمان الثبات دائماً في على نفس المكان على الميزان ولحماية الميزان. وتكون لوحة القاعدة (حاء) أكبر من الميزان، وتكون مصنوعة من مادة صلبة. ويوصى باستخدام بعض المنظِّمات المركبة على الجانب السفلي من اللوحة لتقليل الاهتزازات الصادرة عن الوسط. ويُثبَّت من قضيبين إلى 4 قضبان توجيه حديدية (زاي) على اللوحة السفلية كما هو مبين في الشكل 34-4-3-1 لضمان ثبات لوحة التثبيت (واو) ولوحة الاختبار (جيم) في نفس المكان دائماً على الميزان في أثناء الاختبار. ويجب أن تكون لوحة القاعدة على قدر من الصلابة يكفي لجعل قضبان التوجيه دائماً في وضع ثابت (كأن تكون من صلب سمكه 4 مم أو من متعدد الأميد سمكه 16 مم). ويجب أن يكون الميزان موضوعاً دائماً في نفس الوضع المركزي على لوحة القاعدة؛

(ب) وتكون لوحة التثبيت (واو) مصنوعة من مادة مقاومة للحرارة وضعيفة توصيل الحرارة، مماثلة في خواصها للوحة الاختبار (انظر 34-4-3-3-4). ويجب أن تكون الثقوب المثقوبة في لوحة التثبيت من أجل القضبان أوسع من القضبان نفسها بحوالي 8 مم؛

(ج) ويجب أن تكون القضبان مثبتة دائماً في مركز الثقوب لمنع أي تلامس بين لوحة التثبيت (واو) والقضبان، حتى لا يتأثر عمل الميزان. ويجب تثبيت بعض العلامات المرجعية على لوحة التثبيت (واو) لتثبيت لوحة الاختبار (جيم) في المكان الصحيح في مركز الميزان؛

(د) ويجب أن تكون الوصلة الكهربائية بين مصدر التيار والسلك المسخَّن على قدر من المرونة يكفي لتجنب التدخل مع حرية حركة كفة الميزان الناجمة عن المقاومة أو التحرك. ويمكن تحقيق ذلك باستخدام سلك مرن ودعامة قريبة من لوحة الاختبار. ويؤدي لَيّ السلك بين الدعامة ولوحة الاختبار إلى مرونة إضافية؛

(هـ) ويمكن أن يكون حاجز الهواء جزءاً لا يتجزأ من الصحيفة السفلى أو يمكن وضعه حول معدة الاختبار بالكامل. ويجب ألا تكون هناك ثغرات في باطن حاجز الهواء. ويجب أن يكون حاجز الهواء مغلقاً وأن يكون أعلى من المعدة بمقدار 10 سم لمنع تيارات الهواء من أعلى.

34-4-3-4 *الإجراء*

يلزم توفير العينات التالية:

العينة	*المكونات*	*نسبة الخلط بالوزن*
مخلوط مادتي الاختبار 1:1	مادة الاختبار والسليولوز	1:1
مخلوط مادتي الاختبار 1:4	مادة الاختبار والسليولوز	1:4
المخلوط المرجعي لمجموعة التعبئة "1"	المادة المرجعية والسليولوز	1:3
المخلوط المرجعي لمجموعة التعبئة "2"	المادة المرجعية والسليولوز	1:1
المخلوط المرجعي لمجموعة التعبئة "3"	المادة المرجعية والسليولوز	2:1

34-4-3-4-1 يُحضَّر 30.0 غم ± 0.1 غم من كل من المخاليط المرجعية و30.0 غم ± 0.1 غم من مخلوطَي مادة الاختبار. ويجب أن تخلط كل كمية خلطاً ميكانيكياً كاملاً بقدر الإمكان لمدة لا تقل عن دقيقة واحدة، ولكن دون تعريضها لإجهادات زائدة. ويجب تحضير كل مخلوط على حدة، واستخدامه بأسرع ما يمكن، وعدم أخذه من كمية مخلوطة كبيرة.

34-4-3-4-2 ويشـــكّل المخلوط باستخدام القمع المخروطي لتكوين كومة على شكل مخروط مقطوع قطر قاعدته 70 مم. وتكوَّن الكومة بالطرق على القمع طرقاً خفيفاً بعد ملئه؛ ويغطى القمع بلوحة الاختبار – متضمنة الصحيفة (إن وجدت) – ويقلَب الاثنان. ويطرق طرقاً خفيفاً على القمع قبل نزعه. ومن المفترض أن تغطي الكومة حينئذ سلك الإشعال الملتف الموضوع على لوحة الاختبار. ويجب إجراء الاختبار تحت الضغط الجوي على أن تكون درجة حرارة الغرفة 20 ° مئوية ± 5 ° مئوية، وأن تكون الرطوبة النسبية أقل من 60 في المائة للحد من امتصاص السليولوز للرطوبة في أثناء المناولة.

34-4-3-4-3 ويصفَّر الميزان الموضوع في منطقة التهوية كما هو مبين أعلاه. ويوصَّل سلك الإشعال بالتيار الكهربائي طوال مدة الاختبار، أو لمدة ثلاث دقائق إذا لم يشتعل المخلوط ويحترق. ويجب أن يبدأ جمع البيانات قبيل تشغيل مصدر الطاقة ببضع ثوان، ويجب مواصلته حتى انتهاء التفاعل أو حتى يكون فقدان المادة طوال دقيقة واحدة أقل من 1 غم. وإذا انكسر سلك التسخين، وجب تكرار الاختبار لضمان عدم تأثير كسر السلك على نتيجة الاختبار.

34-4-3-5 *معايير الاختبار وطريقة تقييم النتائج*

34-4-3-5-1 تُقيَّم النتائج على أساس ما يلي:

(أ) مقارنة المعدل المتوسط للاحتراق مع متوسط معدلات احتراق المخاليط المرجعية؛

(ب) ما إذا كان مخلوط مادة الاختبار والسليولوز يشتعل ويحترق.

34-4-3-5-2 ويمكن تقسيم احتراق الكومة المخروطية إلى ثلاث فترات:

(أ) فترة البداية: بين صفر في المائة و20 في المائة من فقدان الكتلة الكلية؛

(ب) فترة الاحتراق الرئيسية: بين 20 في المائة و80 في المائة من فقدان الكتلة الكلية؛

(ج) نهاية التفاعل: بين 80 في المائة من فقدان الكتلة وانتهاء التفاعل.

وفي فترة الاحتراق الرئيسية، يكون فقدان الكتلة ثابتاً لكل وحدة زمنية. ولهذا يمكن استخدام الانحدار الخطي (على أساس نهج المربعات الصغرى) للتحقق من جودة البيانات المجموعة.

34-4-3-5-3 ويتوقف معدل الاحتراق على كثافة الاحتراق وكمية السليولوز في المخلوط. وبالتالي فهو يحدَّد كمعامل نسبته 60 في المائة من كمية السليولوز الكلية في الكومة المخروطية وزمن الاحتراق الرئيسي t20-80. والزمن t20-80 هو الزمن بين 20 في المائة و80 في المائة من فقدان الكتلة الكلية. وفقدان الكتلة الكلية هو الفرق في الكتلة قبل الإشعال وعند انتهاء التفاعل الرئيسي، ويحدَّد كنسبة من معدل فقدان للكتلة أقل من 1 غم في الدقيقة الواحدة.

ويُحسب بذلك معدل الاحتراق BR20-80 بواسطة المعادلة التالية:

$$BR_{20-80} = \frac{0.6 \times m_{cellulose}}{t_{20-80}}$$

حيث:

BR_{20-80} = معدل الاحتراق بين 20 في المائة و80 في المائة بالغرام/ثانية

$m_{cellulose}$ = كتلة السليولوز في المخلوط بالغرام

t_{20-80} = زمن الاحتراق بين 20 في المائة و80 في المائة من فقدان الكتلة الكلية بالثواني.

ويجب فحص سمات كل اختبار احتراق بوضع رسم بياني لفقدان الكتلة تبعاً للزمن. ويمكن أيضاً استخدام الرسم البياني في اتخاذ القرارات، ويجب استخدامه في حالة الشك. ويجب أن يبلغ معامل ارتباط (R^2) منحنى الكتلة لكل اختبار احتراق 0.95 على الأقل بين فقدان للكتلة نسبته تتراوح بين 20 في المائة و80 في المائة، وإلا لزم تكرار تجربة الاختبار. ويجب إجراء خمسة اختبارات صحيحة على كل مخلوط مرجعي ومخلوط لمواد الاختبار. ويجب ألا يتجاوز الانحراف المعياري لمعدلات الاحتراق في إطار هذه الاختبارات الخمسة نسبة 10 في المائة في المجموع.

34-4-3-5-4 تتمثل معايير الاختبار لتحديد مجموعات التعبئة بغرض النقل استناداً إلى خصائص المادة المؤكسدة فيما يلي:

مجموعة التعبئة "1": أي مادة تختبر بنسبة 1:4 أو ١:١ من العينة إلى السليولوز (بالوزن) وتُظهر معدل احتراق متوسطاً أكبر من المعدل المتوسط لاحتراق مخلوط بنسبة 1:3 (بالوزن) من أكسيد الكلسيوم الفوقي والسليولوز.

مجموعة التعبئة "2": أي مادة تختبر بنسبة 1:4 أو ١:١ من العينة إلى السليولوز (بالوزن) وتُظهر معدل احتراق متوسطاً مكافئاً أو أكبر من المعدل المتوسط لاحتراق مخلوط بنسبة 1:1 (بالوزن) من أكسيد الكلسيوم الفوقي والسليولوز دون استيفاء لمعايير مجموعة التعبئة "1".

مجموعة التعبئة "3": أي مادة تختبر بنسبة 1:4 أو ١:١ من العينة إلى السليولوز (بالوزن) وتُظهر معدل احتراق متوسطاً مكافئاً أو أكبر من المعدل المتوسط لاحتراق مخلوط بنسبة 1:2 (بالوزن) من أكسيد الكلسيوم الفوقي والسليولوز دون استيفاء لمعايير مجموعتي التعبئة "1" و"2".

خارج الشعبة ٥-١: أي مادة تختبر في مخلوط بنسبة 1:4 وفي مخلوط بنسبة ١:١ من المادة إلى السليولوز (بالوزن) ولا يحدث لها أي اشتعال واحتراق أو تُظهر متوسط معدلات احتراق أقل من متوسط معدلات احتراق مخلوط بنسبة 2:1 (بالوزن) من أكسيد الكلسيوم الفوقي والسليولوز.

وبالنسبة للمواد التي تكون لها مخاطر أخرى، كأن تكون سامة أو مسببة للتآكل، يطبَّق الفرع ٢-٠-٣ من اللائحة التنظيمية النموذجية.

وفي مصطلحات النظام المنسق عالمياً، تكون معايير الاختبار المستخدمة لتحديد التصنيف بفعل الخصائص المؤكسدة لمادة صلبة مناظرةً لتلك المستخدمة في النقل:

الفئة 1: أي مادة تختبر بنسبة 1:4 أو ١:١ من العينة إلى السليولوز (بالوزن) وتُظهر معدل احتراق متوسطاً أكبر من المعدل المتوسط لاحتراق مخلوط بنسبة 1:3 (بالوزن) من أكسيد الكلسيوم الفوقي والسليولوز.

الفئة 2: أي مادة تختبر بنسبة 1:4 أو ١:١ من العينة إلى السليولوز (بالوزن) وتُظهر معدل احتراق متوسطاً مكافئاً أو أكبر من المعدل المتوسط لاحتراق مخلوط بنسبة 1:1 (بالوزن) من أكسيد الكلسيوم الفوقي والسليولوز دون استيفاء لمعايير الفئة "1".

الفئة 3: أي مادة تختبر بنسبة 1:4 أو ١:١ من العينة إلى السليولوز (بالوزن) وتُظهر معدل احتراق متوسطاً مكافئاً أو أكبر من المعدل المتوسط لاحتراق مخلوط بنسبة 1:2 (بالوزن) من أكسيد الكلسيوم الفوقي والسليولوز دون استيفاء لمعايير الفئتين "1" و"2".

ليست مادة صلبة مؤكسدة: أي مادة تختبر في مخلوط بنسبة 1:4 وفي مخلوط بنسبة ١:١ من العينة إلى السليولوز (بالوزن) ولا يحدث لها أي اشتعال واحتراق، أو تُظهر متوسط معدلات احتراق أقل من متوسط معدلات احتراق مخلوط بنسبة 2:1 (بالوزن) من أكسيد الكلسيوم الفوقي والسليولوز.

34-4-3-5-5 إذا اشتُبه في وجود نتيجة موجبة خاطئة، فيجب أيضاً مراعاة النتائج المتحصل عليها من اختبار المادة وهي مخلوطة بمادة خاملة و/أو من الاختبار في مناخ خامل عند تفسير النتائج.

34-4-3-5-6 وإذا كان شكل منحنى فقدان الكتلة يشير إلى أن الاختبار غير صالح، فيجب فحص إجراء الخلط أو ظروف الاختبار التي أثرت على حرية حركة كفة الميزان.

34-4-3-6 مثال على النتائج

ملاحظة: يجب فهم الأمثلة المقدمة في هذا الجدول بوصفها أمثلة للاستشهاد، حيث إن النتائج المتحصل عليها مع مؤكسد معين ستتوقف على حجم الجسيمات وما إليه. وليس الغرض من نتائج الاختبار لهذه الأمثلة هو تكوين أساس للتصنيفات (انظر أيضاً الفقرة 2-14-4-2-1 من الفصل 2-14 في الجزء 2 من النظام المنسق عالمياً، والفقرة 2-5-2-1-1 من الفصل 2-5 من اللائحة التنظيمية النموذجية، على التوالي).

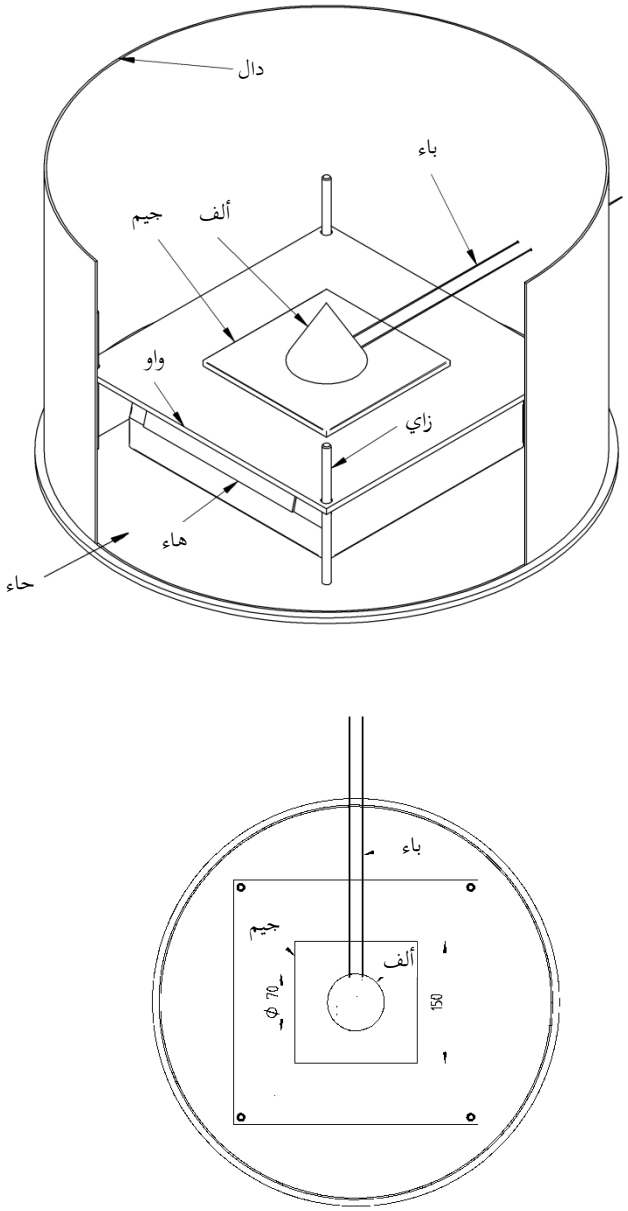
المادة	*حجم الجسيمات، القيمة الوسيطة (ق50 [ميكرومتر])*	*مجموعة التعبئة الناتجة*
ثنائي كرومات الأمونيوم	300	مجموعة التعبئة "3"[(1)]
نترات الأمونيوم (رباعي الهيدرات)	1 050	مجموعة التعبئة "3"[(1)]
نترات الكوبالت (سداسي الهيدرات)	1 200	خارج الشعبة ٥-١[(1)]
نترات النيكل	1 200	خارج الشعبة ٥-١[(1)]
نتريت البوتاسيوم	200	مجموعة التعبئة "1"[(2)(أ)]
فوق كلورات البوتاسيوم	220	مجموعة التعبئة "2"[(1)]
فوق كلورات البوتاسيوم	30	مجموعة التعبئة "2"[(2)]
برمنغنات البوتاسيوم	200	مجموعة التعبئة "1"[(1)(2)(أ)]
كلورات الصوديوم	220	مجموعة التعبئة "1"[(2)(أ)]
نتريت الصوديوم	320	مجموعة التعبئة "2"[(1)(ب)]
نترات الصوديوم	200	مجموعة التعبئة "2"[(1)(ب)]
نترات السترونيوم (لا مائية)	250	خارج الشعبة ٥-١[(1)]

(أ) مجموعة التعبئة "2" حالياً

(ب) مجموعة التعبئة "3" حالياً

(1) شركة Solvay

(2) المكتب الاتحادي لبحوث واختبارات المواد (BAM)



(ألف) الكومة المخروطية

(باء) سلك التسخين

(جيم) لوحة الاختبار

(دال) حاجز الهواء

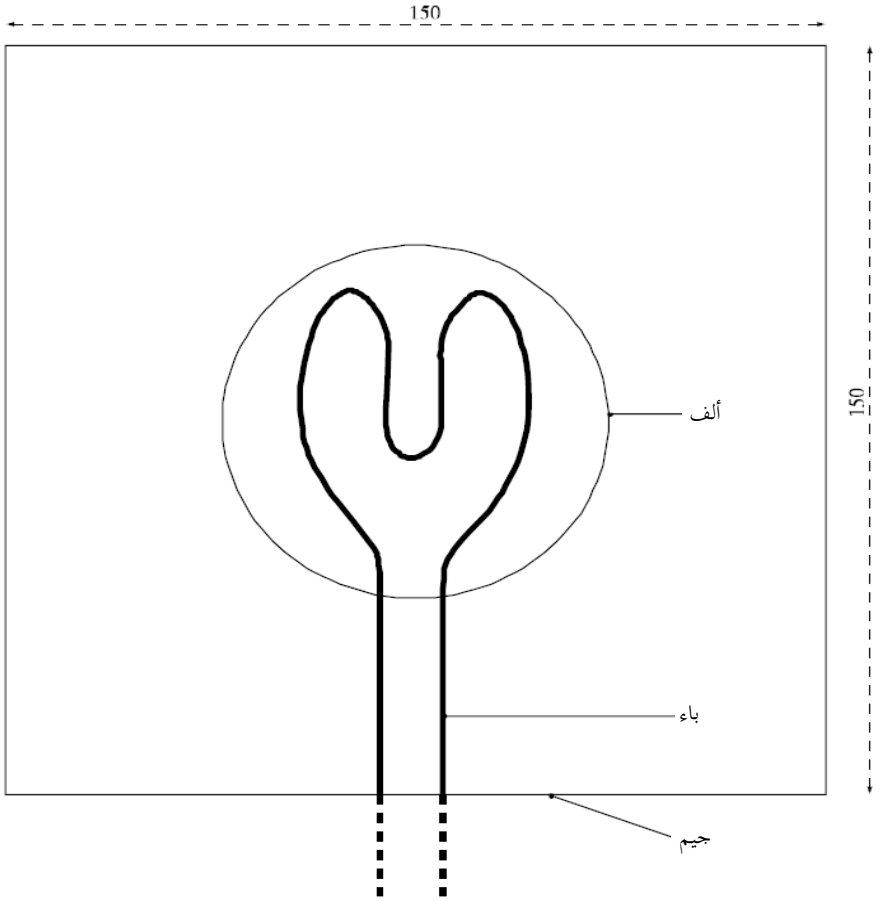
(هاء) ميزان مجهَّز بمخرج توصيل

(واو) لوحة التثبيت

(زاي) قضبان لتثبيت لوحة التثبيت (واو) ولوحات الاختبار (جيم) في أماكن محددة على الميزان

(حاء) لوحة القاعدة

الشكل 34-4-3-1: مخطط شكل ترتيبات اختبار الأمم المتحدة O.3



(ألف) الكومة المخروطية

(باء) سلك التسخين

(جيم) لوحة الاختبار

الشكل 34-4-3-2: لوحة الاختبار وسلك الإشعال

الفرع 38

38-3-4-6-2 في العنوان، يستعاض عن "التي يزيد قطرها على 20 مم" بـ "التي لا يقل قطرها عن 18.0 مم".

38-3-4-6-3 في العنوان، يستعاض عن "التي يزيد قطرها على 20 مم" بـ "التي لا يقل قطرها عن 18.0 مم".

وبعد العنوان في الفقرتين 38-3-4-6-2 و38-3-4-6-3، تضاف ملاحظة جديدة نصها كما يلي:

"ملاحظة: يشير القطر هنا إلى بارامتر التصميم (على سبيل المثال يعتبر القطر البالغ 18 650 خلية 18.0 مم).".