الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة

Saudi Standards, Metrology and Quality Org (SASO)

مشروع رقم 2023:33503

مزيل بقع أدوات المائدة – طرق الاختبار

ICS 11.040.01

هذه الوثيقة هي مسودة المعايير السعودية المعممة لتقديم التعليقات عليها. بالتالي، هي عرضة للتغيير، ولا يجوز الرجوع إليها باعتبارها المواصفات القياسية السعودية إلا بعد اعتمادها من مجلس الإدارة

مزيل بقع أدوات المائدة – طرق الاختبار

1- المجال ونطاق التطبيق

تختص هذه المواصفة القياسية السعودية بطرق اختبار منتج إزالة الأوساخ لإزالة بقع القهوة والشاي وبقع الطعام الأخرى الممتصة من على أدوات المائدة البلاستيكية بواسطة عملية الغمر.

2- المراجع التكميلية

2/1 SASO 2332 "مزيل بقع أوات المائدة"

3- الفحص الظاهري

يجب أن تفحص العينة ظاهرياً بالعين المجردة للتأكد من مطابقة هذا المنتج للمواصفة القياسية السعودية الواردة في البند (2/1).

4- تحضير عينات المختبر

قبل إجراء التحليل المطلوب، يجب خلط المادة جيدًا في خلاط لمدة 30 دقيقة. من المهم جداً أن يتم توزيع جميع المكونات بشكل موحد في العينات المستخدمة لاحقًا في العديد من الاختبارات.

5- الأكسجين النشط

5/1 الجهاز

5/1/1 **الميزان التحليلي —** قادر على تحديد الكتلة إلى 0.1 ملي جرام.

5/1/2 **زجاجيات المختبر العادية**

5/2 الكواشف

5/2/1 **حمض الكبريتيك المركز (H_2SO_4)** – الدرجة التحليلية.

5/2/2 **محلول حمض الكبريتيك 10% حجم/حجم —** يتم تحضيره بإضافة جزء واحد من حمض الكبريتيك المركز إلى 9 أجزاء من الماء المقطر.

5/2/3 **برمنجنات البوتاسيوم ($KMnO_4$)، بلورات** – درجة تحليلية

5/2/4 **برمنجنات البوتاسيوم، ($KMnO_4$)، 0.02 مول/لتر VS —**

يتم تحضيره عن طريق إذابة 3.2 جرام من بلورات برمنجنات البوتاسيوم في حوالي 1 لتر من الماء المقطر. يُسخن حتى الغليان ويُحفظ ساخنًا لمدة ساعة تقريبًا. قم بتغطية المحلول واتركه طوال الليل.

5/2/4/1 قم بتصفية المحلول من خلال بوتقة زجاجية ملبدة ذات مسامية دقيقة أو من خلال بوتقة Gooch المزودة بحصيرة من الأسبستوس. قم بتخزين المحلول في زجاجة نظيفة ذات سدادة زجاجية كهرمانية (amber glass-stoppered bottle) واحتفظ بها في الظلام عند عدم استخدامها.

5/2/4/2 قبل الاستخدام، قم بتوحيد محلول برمنجنات البوتاسيوم مقابل أكسالات الصوديوم أو المعايير الأولية الأخرى.

5/3 الإجراء

حدد بدقة كتلة حوالي 4 جرام من العينة ثم قم بإذابتها في 250 مل من الماء المقطر في كوب سعة 400 مل. أنقل المحلول إلى دورق حجمي 500 مل. اشطف الدورق عدة مرات بأجزاء صغيرة من حمض الكبريتيك بنسبة 10% من الحجم ثم انقل الشطف إلى الدورق. املأ الدورق حتى العلامة بحمض الكبريتيك 10% واخلطه جيدًا. قم بمعايرة 25 مل على الفور بـ 0.02 مول/لتر $KMnO_4$. حدد حجم الفراغ المطلوب واطرح حجم $KMnO_4$ المطلوب للفراغ من الحجم المطلوب للعينة، إن وجد.

5/4 الحسابات

يتم حساب نسبة الأكسجين النشط على النحو التالي:

$$\text{نسبة الأكسجين \%} = \frac{\text{ح}\times\text{ت}\times 5\times 100\times 500\times 0.008}{\text{ك}\times 25} = \frac{\text{ح}\times\text{ت}\times 80}{\text{ك}}$$

حيث:

ح = حجم برمنجنات البوتاسيوم المستخدمة (لتصحيح البلانك) (مل)

ت = تركيز برمنجنات البوتاسيوم (مول/تر)

ك = كتلة العينة (جرام)

6- الكلور المتاح

6/1 المبدأ

تتم إضافة العينة إلى محلول محمض من يوديد البوتاسيوم ويتم معايرة اليود المتحرر بمحلول ثيوكبريتات الصوديوم القياسي إلى نقطة نهاية النشا.

6/2 الكواشف

6/2/1 **حمض الخل الجليدي 99%**

6/2/2 **محلول يودات البوتاسيوم القياسي —** 0.1 ن

6/2/3 **محلول مؤشر النشا (0.5% وزن/حجم)** – امزج 0.5 جرام من النشا القابل للذوبان مع 5 مل من الماء البارد وأضف 95 مل من الماء المغلي. يُمزج ويُبرد ويُخزن في زجاجة زجاجية.
استبدل بشكل متكرر أو أضف 0.1% م/ح حمض الساليسيليك إلى محلول النشا لتقليل التدهور.

6/2/4 **بلورات يوديد البوتاسيوم –** خالية من اليودات

6/2/5 **محلول ثيوكبريتات الصوديوم القياسي —** 0.1 ن

يُذاب 25 جرام من بلورات ثيوكبريتات الصوديوم ($Na_2S_2O_3.5H_2O$) في ماء مغلي ومبرد حديثًا، ويُخفف إلى 1000 مل.

ملاحظة: يكون المحلول أكثر استقرارًا إذا تم تنظيف الأواني الزجاجية باستخدام أحماض الكبريتيك أو الكروميك وشطفها جيدًا بالماء قبل الاستخدام.

6/3 الإجراء

قم بإذابة 2 – 3 جرام من بلورات يوديد البوتاسيوم في 50 مل من الماء في دورق مخروطي سعة 250 مل. أضف 10 مل من حمض الخل الجليدي، ثم قم بإخراج 3 مل من العينة في المحلول، مع الحفاظ على طرف الماصة تحت سطح المحلول حتى يتم تصريفها. عاير دفعة

واحدة باستخدام 0.1 ن ثيوكبريتات الصوديوم VS حتى يكاد يختفي لون اليود ثم أضف 1 مل من محلول مؤشر النشا وأكمل المعايرة حتى اختفاء اللون الأزرق.

6/4 الحساب

يتم حساب الكلور المتوفر المعبر عنه بـ Cl_2 % m/v على النحو التالي:

$$\text{الكلورين المتاح \%} = \frac{(AN \times 0.03546)}{v} \times 100$$

حيث:

A = الحجم بالملليترات من محلول ثيوكبريتات الصوديوم القياسي المطلوب لمعايرة العينة.

N = الحالة الطبيعية لمحلول ثيوكبريتات الصوديوم القياسي.

v = حجم مل من العينة الأصلية في قسامة المستخدمة.

7- الاختبار الكمي للصابون

يذاب 2 جرام من المنتج في 100 مل من الماء المقطر، ترشح المواد غير الذائبة، يحمض 5 مل من الرشيح بحمض الخل الثلجي في أنبوبة اختبار. ظهور الحمض الدهني أو القطرات الزيتية دليل على وجود الصابون.

8- ثباتية المحلول

8/1 الجهاز

8/1/1 **لوح التسخين —** قادر على الحفاظ على درجة حرارة 80 درجة مئوية ± 2 درجة مئوية.

8/1/2 **حمام جليد**

8/1/3 **زجاجيات المختبر العادية**

8/2 الكواشف

حمض الكبريتيك، محلول 5% حجم/حجم – يتم تحضيره بإضافة 5 أجزاء من حمض الكبريتيك إلى 95 جزءًا من الماء المقطر.

8/3 الإجراء

قم بإذابة 50.0 جم من مزيل البقع في 900 مل من الماء المقطر عند درجة حرارة الغرفة في كوب سعة 1500 مل. أضف الماء المقطر ليصل إجمالي كتلة المحلول إلى 1000 جم. تسخين المحلول إلى 80 درجة مئوية. ضع علامة على مستوى السائل على الدورق. سخنه عند 80 ± 2 درجة مئوية لمدة 3 ساعات لاستعادة الماء المفقود بالتبخر. ثم قم بتبريد المحلول إلى الغرفة

8/4 الحسابات

يُحسب محتوى الأكسجين النشط كما يلي:

$$\text{نسبة الأكسجين النشط \%} = \frac{\text{ح}\times\text{ت}\times 5\times 100\times 100\times 0.008}{50} = \text{ح} \times 8 \times \text{ت}$$

حيث:

ح = حجم برمنجنات البوتاسيوم المستخدمة (لتصحيح البلانك) (مل)

ت = تركيز برمنجنات البوتاسيوم (مول/لتر)

9- ثباتية الشكل الجاف

تقدر كتلة ثلاث عينات كل منها يزن 4 جرام من المنتج في ثلاثة كؤوس 400 مل سبق وزنها توضع في فرن وتحفظ درجة الحرارة عند 70 ± 1°C لمدة 24 ساعة. يُقدر محتوى الأكسجين النشط لهذه العينات كما هو محدد في البند (5).

10- ثباتية التخزين

تُخزن عبوة واحدة من المنتج لمدة ستة أشهر عند درجة حرارة 70 ± 1°C ثم يُقدر محتوى الأكسجين النشط كما هو محدد في البند (5) وتقارن مع النتائج المتحصل عليها للاختبارات المطلوبة في البند (5).

11- المادة الغير قابلة للذوبان

11/1 إجراء

11/1/1 ابدأ بجزء جديد من المادة، وتابع كما هو موضح في البند 4 ولكن لا تجفف أو تزن المادة غير القابلة للذوبان في الكحول. بعد تصفية البقايا وغسلها جيدًا بالكحول الإيثيلي الساخن، قم بتغيير جهاز الاستقبال، واستخرج البقايا بأجزاء متتالية من الماء المقطر عند حوالي 60 درجة مئوية، واغسل البقايا عدة مرات لإزالة جميع المواد القابلة للذوبان في الماء.

11/1/2 قم بتجفيف القمع الزجاجي الملبد مع البقايا في فرن هوائي عند درجة حرارة 105 درجة مئوية ± 2 درجة مئوية حتى يتم الحصول على كتلة ثابتة.

11/1/3 قم بوزن حوالي 5 جرام من المادة بدقة في كوب، ثم قم بهضمها باستخدام 50 مل من الكحول الإيثيلي عن طريق تسخينها في حمام بخار لمدة دقيقتين تقريبًا. قم بتحريك وتفتيت أي كتلة صلبة بقضيب زجاجي مفلطح من أحد طرفيه. اسمح للمادة الصلبة بالاستقرار وصب المحلول الكحولي الساخن من خلال قمع مرشح زجاجي متكلس مثبت في دورق Buchner الذي يتم تطبيق الشفط عليه. كرر الهضم الكحولي بطريقة مماثلة مع خمس حصص متتالية أخرى سعة 30 مل من الكحول الإيثيلي المغلي. قم بتصفية كل مستخلص على حدة من خلال نفس القمع الزجاجي الملبد، وأخيرًا، اغسل البقايا عدة مرات بالكحول الإيثيلي الساخن لإزالة جميع المواد القابلة للذوبان في الكحول.

11/2 الحسابات

ويعبر عن المادة غير القابلة للذوبان في الماء بما يلي:

$$\text{المادة غير قابلة للذوبان في الماء، \% بالكتلة} = 100\,\frac{m1}{m}$$

حيث:

$m1$= الكتلة بالجرام للمادة غير القابلة للذوبان في الماء.

m= كتلة المادة المأخوذة للاختبار بالجرام.

المراجع

- National Standard of Canada No.
  CAN/CGSB-2-42-M86 "Stain Remover for Tableware".

مسودة