



Arab Republic of Egypt

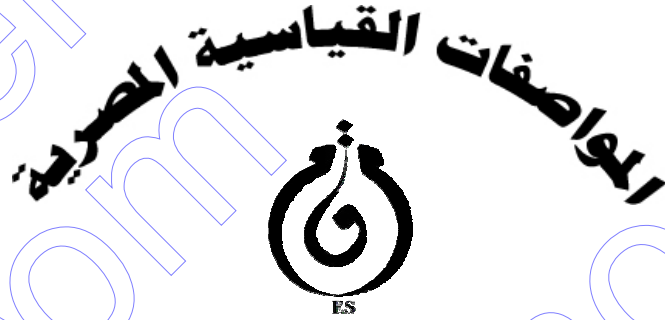
EDICT OF GOVERNMENT

In order to promote public education and public safety, equal justice for all, a better informed citizenry, the rule of law, world trade and world peace, this legal document is hereby made available on a noncommercial basis, as it is the right of all humans to know and speak the laws that govern them.

ES 382-1 (2005) (Arabic): ETHYL ALCOHOL,
Part 1: TYPES OF ETHYL ALCOHOL

BLANK PAGE





م ق م : ٣٨٢-١/٢٠٠٥

الكحول الإيثيلي

الجزء : الأول

أصناف الكحول الإيثيلي

جمهورية مصر العربية
الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة



تاريخ الاعتماد : ٢٠٠٥/٢/١٣

كل الحقوق محفوظة للهيئة، ما لم يحدد خلاف ذلك، ولا يجوز إعادة إصدار أى جزء من المواصفة أو الانتفاع به فى أى شكل وبأى وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو خلافها ويتضمن ذلك التصوير الفوتوغرافى والميكروفيلم بدون تصريح كتابى مسبق من الهيئة أو الناشر.

الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

العنوان : ١٦ ش تدريب المتدربين - السواح - الأميرية.

تليفون : ٢٨٤٥٥٢٢ - ٢٨٤٥٥٢٤

فاكس : ٢٨٤٥٥٠٤

moi@idsc.net.eg

بريد الكترونى :

www.eos.org.eg

موقع الكترونى :

**مقدمة:**

المواصفة القياسية المصرية رقم ٣٨٢ / ١ ٢٠٠٥ و الخاصة بالكحول الأيثيلي

ج ١ أصناف الكحول الأيثيلي ، تلغي وتحل محل آخر إصدار لها عام ١٩٩٥ .

قام بإعداد هذه المواصفة لجنة التوافق رقم (٧/٢) الخاصة بالكيماويات المتنوعه



الكحول الايثيلي

الجزء الأول : أصناف الكحول الايثيلي

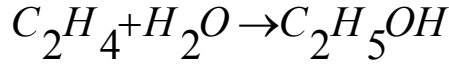
١ المجال

تختص هذه المواصفات القياسية بالاشتراطات الفنية لكل من الكحول النقي (الأبيض) والكحول ذا النقاوة العالية والكحول المطلق والكحول المحول للوقود والمحول تحويلاً خاصاً ، كما تشمل طرق الفحص والاختبار .

٢ التعاريف

١ / ٢ الكحول النقي:

هو السائل الكحولي الذي ينتج من تقطير المحاليل السكرية المختبرة أو من هدرجة الإيثيلين طبقاً للمعادلة :



ونسبته الكحولية لا تقل عن ٩٥ ٪ (C_2H_5OH)

٢ / ٢ النسبة الكحولية :

يقصد بالنسبة الكحولية حجم الكحول الصرف مقاساً بالملييلتر عند درجة ١٥° س الموجود في ١٠٠ مل من السائل عند درجة حرارة التسليم .

٣ / ٢ الدرجة الكحولية الحقيقية :

هي حجم الكحول الصرف مقاساً بالملييلتر عند درجة ١٥° س الموجود في ١٠٠ مل من السائل عند ١٥° س .

٣ الاشتراطات الفنية

يفى الكحول بإضافة الاشتراطات الواردة في الجدول الاتي رقم (١) .



جدول رقم (١)

الاختبار	الكحول النقي (الابيض)	الكحول ذو النقاوة العالية	الكحول المطلق	الكحول المحول تحويلاً خاصاً	الكحول المحول للوقود
١- الخواص الطبيعية ١/١ الوصف	سائل رائق عديم اللون ذو رائحة وطعم مميزين وخالي من المواد الغريبة والعالقة ويحترق بلهب أزرق غير مدخن	سائل طيار عديم اللون ذو رائحة خفيفة مميزة	سائل طيار عديم اللون ذو رائحة خفيفة مميزة	محول تحويلاً خاصاً لأغراض الصناعة (بند ٢/١٣/٤)	محول لاستعماله وقوداً (بند ١/١٣/٤)
٢/١ درجة الغليان	٧٧,٠ - ٧٨,٥ س°	٧٨ س°	٧٨ س°	-	-
٣/١ الوزن النوعي (٢٠ / ٢٠ س°)	لا يزيد على ٠,٨١٢٥	لا يزيد على ٠,٨١٢٥	لا يزيد على ٠,٧٩٣	-	-
٤/١ معامل الانكسار عند ٢٠ س°	١,٣٦٣٧ - ١,٣٦٣٩	-	١,٣٦١٤ - ١,٣٦١٨	-	-
٥/١ الامتزاج	يمتزج تماماً مع كل من الماء والاثير والكلورفورم والاسيتون والبنزول والجلسرين (وينكمش وترتفع درجة الحرارة عند الامتزاج بالماء) .	يمتزج تماماً مع كل من الماء والاثير والكلورفورم والاسيتون والبنزول والجلسرين (وينكمش وترتفع درجة الحرارة عند الامتزاج بالماء)	يمتزج تماماً مع كل من الماء والاثير والكلورفورم والبنزول والجلسرين (وينكمش الحجم وترتفع درجة الحرارة عند الامتزاج بالماء)	-	-
٢- الخواص الكيميائية ١/٢ الدرجة الكحولية الحقيقية	-	-	-	-	لا تقل عن ٩٠ %



تابع جدول رقم (١)

الاختبار	الكحول النقي (الابيض)	الكحول ذو النقاوة العالية	الكحول المطلق	الكحول المحول تحويلاً خاصاً	الكحول المحول للوقود
٢/٢ النسبة الكحولية	لا تقل عن ٩٥ %	لا تقل عن ٩٥ %	لا تقل عن ٩٩,٥ %	لا تقل عن ٩٥ %	-
٣/٢ الحموضة	تمر بالاختبار (بند ١/٣/٤)	لا تزيد على ٠,٠٠٣ % (بند ١/٢/٣/٤)	لا تزيد على ٠,٠٣ % (بند ٣/٤)	-	-
٤/٢ القلوية	تمر بالاختبار (بند ١/٣/٤)	لا تزيد على ٠,٠٠٠٣ % (بند ٢/٢/٣/٤)	لا تزيد على ٠,٠٠٠٣ % (بند ٢/٢/٣/٤)	-	-
٥/٢ زيت الفيوزيل	يمر بالاختبار (١/٤/٤)	يمر بالاختبار (بند ٢/٤/٤)	يمر بالاختبار (بند ٢/٤/٤)	-	-
٦/٢ الالدهيدات والمواد المختزلة (اختبار البرمنجنات)	يمر بالاختبار (بند ٥/٤)	يمر بالاختبار (بند ٥/٤)	يمر بالاختبار (بند ٥/٤)	-	-
٧/٢ المواد التي تسود بحمض الكبريتيك	-	تمر بالاختبار (بند ٦/٤)	تمر بالاختبار (بند ٦/٤)	-	-
٨/٢ الاسيتون	يمر بالاختبار (بند ١/١/٧/٤)	يمر بالاختبار (بند ٢/٧/٤)	يمر بالاختبار (بند ٢/٧/٤)	-	-
٩/٢ الكحول الايزروبروبيلي والكحول الثالث البيوتيلي	يمر بالاختبار (بند ١/١/٧/٤)	يمر بالاختبار (بند ٢/٧/٤)	يمر بالاختبار (بند ٢/٧/٤)	-	-
١٠/٢ الكحول الميتلي	سلبيا للاختبار (بند ٨/٤)	سلبيا للاختبار (بند ٨/٤)	سلبيا للاختبار (بند ٨/٤)	يطابق نسبة التحويل	-
١١/٢ المتبقى بعد التبخير	لا يتبقى بعد التبخير والتجفيف عند ١٠٥ س أكثر من ٠,٠١ % بالوزن .	لا يتبقى أكثر من ٠,٥ مليجرام تبعاً للاختبار (بند ٩/٤)	لا يتبقى أكثر من ٠,٥ مليجرام تبعاً للاختبار (بند ٩/٤)	-	-



تابع جدول رقم (١)

الاختبار	الكحول النقي (الابيض)	الكحول ذو النقاوة العالية	الكحول المطلق	الكحول المحول تحويلاً خاصاً	الكحول المحول للوقود
١٢/٢ الفلزات الثقيلة	تمر بالاختبار (بند ١٠/٤)	تمر بالاختبار (بند ١٠/٤)	تمر بالاختبار (بند ١٠/٤)	-	-
١٣/٢ المواد المائلة	-	-	-	-	تمر بالاختبار (بند ١/٤)
١٤/٢ الكشف عن القواعد البريدينية	-	-	-	-	تمر بالاختبار (بند ٢/٤)
١٥/٢ البنزول	-	-	-	يطابق نسبة التحويل	-



٤ طرق الفحص والاختبار

يراعى أن تكون الكيماويات المستخدمة من صنف كاشف تحليلي :

١ / ٤ تقدير الدرجة الكحولية أو النسبة الكحولية :

- يتم تقدير الدرجة الكحولية أو النسبة الكحولية طبقاً للمرشد العلمى للقياسات الكحولية المعتمدة من الحكومة الفرنسية بواسطة قراءة الكحوليمتر وقياس درجة الحرارة ، حيث أن قراءة الكحوليمتر تكون مساوية للدرجة الكحولية عند درجة حرارة ١٥ °س لذلك عند قياس الدرجة الكحولية عند درجة بخلاف ١٥ °س يتم تصحيح قراءة الكحوليمتر لاستخراج النسبة الكحولية من الجداول الآتية طبقاً للمرشد العلمى الفرنسى مع مراعاة الآتى :

١ / ١ / ٤ تؤخذ قراءة الكحوليمتر كما هو موضح بالشكل حيث أن القراءة الصحيحة هى التى يشير إليها السهم مع قياس درجة الحرارة فى نفس الوقت .

٢ / ١ / ٤ تستخرج النسبة الكحولية من جداول تقدير الدرجات الكحولية الظاهرية (Richesse) مع ملاحظة أن القراءة الرأسية تعبر عن درجات الكحول ويتم استخراج النسبة الكحولية المقابلة لكل قراءة ودرجة الحرارة .

- على سبيل المثال الجدول التالى يبين تصحيح ببعض القراءات للكحوليمتر عند درجات حرارة مختلفة مثال القراءة للكحوليمتر - ٩٦ عند درجة ١٤ °س تكون الدرجة الكحولية المقابلة من الجدول المقابل هى ٩٦,٣ .

والقراءة ٩٦,٣ عند درجة حرارة ١٥ °س تكون الدرجة الكحولية المقابلة هى ٩٦,٣ .

والقراءة ٩٦,٧ عند درجة حرارة ٢٥ °س تكون الدرجة الكحولية المقابلة هى ٩٣,٦ وهكذا .

Richesse يقصد بها الدرجة الكحولية الظاهرية .

٢ / ٤ تقدير الدرجة الكحولية الحقيقية :

تؤخذ قراءة الكحوليمتر ودرجة الحرارة وتستخرج الدرجة الكحولية الحقيقية من جداول الدرجة الكحولية الحقيقية (Force) بنفس الطريقة فى بند ١ / ٤ .



جدول الدرجات الكحولية الظاهرية (مقسمة إلى ٠.١)

الدرجة الظاهرة (النسبة الكحولية)										درجات الحرارة
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	صفر	
الحجم باللتر المقابل لـ ١٠٠ كيلو من الكحول عند الدرجة الظاهرة										
١٢٣,٩	١٢٣,٨	١٢٣,٨	١٢٣,٨	١٢٣,٧	١٢٣,٦	١٢٣,٦	١٢٣,٥	١٢٣,٥	١٢٣,١	
Richesse الدرجة الكحولية الظاهرية										
١٠١,١	١٠١,٠	١٠٠,٩	١٠٠,٨	١٠٠,٧	١٠٠,٧	١٠٠,٦	١٠٠,٥	١٠٠,٤	١٠٠,٣	صفر
١٠٠,٨	١٠٠,٧	١٠٠,٦	١٠٠,٥	١٠٠,٤	١٠٠,٤	١٠٠,٣	١٠٠,٢	١٠٠,١	١٠٠,٠	١
١٠٠,٦	١٠٠,٥	١٠٠,٤	١٠٠,٣	١٠٠,٢	١٠٠,٢	١٠٠,١	١٠٠,٠	٩٩,٩	٩٩,٨	٢
١٠٠,٣	١٠٠,٢	١٠٠,١	١٠٠,٠	٩٩,٩	٩٩,٩	٩٩,٨	٩٩,٧	٩٩,٦	٩٩,٥	٣
١٠٠,٠	٩٩,٩	٩٩,٨	٩٩,٧	٩٩,٦	٩٩,٦	٩٩,٥	٩٩,٤	٩٩,٣	٩٨,٩	٤
٩٩,٧	٩٩,٦	٩٩,٥	٩٩,٤	٩٩,٣	٩٩,٣	٩٩,٢	٩٩,١	٩٩,٠	٩٨,١	٥
٩٩,٥	٩٩,٤	٩٩,٣	٩٩,٢	٩٩,١	٩٩,١	٩٩,٠	٩٨,٩	٩٨,٨	٩٨,٧	٦
٩٩,٢	٩٩,١	٩٩,٠	٩٨,٩	٩٨,٨	٩٨,٨	٩٨,٧	٩٨,٦	٩٨,٥	٩٨,٤	٧
٩٨,٩	٩٨,٨	٩٨,٧	٩٨,٦	٩٨,٥	٩٨,٥	٩٨,٤	٩٨,٣	٩٨,٢	٩٨,١	٨
٩٨,٦	٩٨,٥	٩٨,٤	٩٨,٣	٩٨,٢	٩٨,٢	٩٨,١	٩٨,٠	٩٧,٩	٩٧,٨	٩
٩٨,٤	٩٨,٣	٩٨,٢	٩٨,١	٩٨,٠	٩٧,٩	٩٧,٨	٩٧,٧	٩٧,٦	٩٧,٥	١٠
٩٨,١	٩٨,٠	٩٧,٩	٩٧,٨	٩٧,٧	٩٧,٦	٩٧,٥	٩٧,٤	٩٧,٣	٩٧,٢	١١
٩٧,٨	٩٧,٧	٩٧,٦	٩٧,٥	٩٧,٤	٩٧,٣	٩٧,٢	٩٧,١	٩٧,٠	٩٦,٩	١٢
٩٧,٥	٩٧,٤	٩٧,٣	٩٧,٢	٩٧,١	٩٧,٠	٩٦,٩	٩٦,٨	٩٦,٧	٩٦,٦	١٣
٩٧,٢	٩٧,١	٩٧,٠	٩٦,٩	٩٦,٨	٩٦,٧	٩٦,٦	٩٦,٥	٩٦,٤	٩٦,٣	١٤
٩٦,٩	٩٦,٨	٩٦,٧	٩٦,٦	٩٦,٥	٩٦,٤	٩٦,٣	٩٦,٢	٩٦,١	٩٦,٠	١٥
٩٦,٦	٩٦,٥	٩٦,٤	٩٦,٣	٩٦,٢	٩٦,١	٩٦,٠	٩٥,٩	٩٥,٨	٩٥,٧	١٦
٩٦,٣	٩٦,٢	٩٦,١	٩٦,٠	٩٥,٩	٩٥,٨	٩٥,٧	٩٥,٦	٩٥,٥	٩٥,٤	١٧
٩٦,٠	٩٥,٩	٩٥,٨	٩٥,٧	٩٥,٦	٩٥,٥	٩٥,٤	٩٥,٣	٩٥,٢	٩٥,١	١٨
٩٥,٧	٩٥,٦	٩٥,٥	٩٥,٤	٩٥,٣	٩٥,٢	٩٥,١	٩٥,٠	٩٤,٩	٩٤,٨	١٩
٩٥,٤	٩٥,٣	٩٥,٢	٩٥,١	٩٥,٠	٩٤,٩	٩٤,٨	٩٤,٧	٩٤,٦	٩٤,٥	٢٠
٩٥,١	٩٥,٠	٩٤,٩	٩٤,٨	٩٤,٦	٩٤,٥	٩٤,٤	٩٤,٣	٩٤,٢	٩٤,١	٢١
٩٤,٨	٩٤,٧	٩٤,٦	٩٤,٥	٩٤,٤	٩٤,٣	٩٤,٢	٩٤,١	٩٤,٠	٩٣,٩	٢٢
٩٤,٥	٩٤,٤	٩٤,٣	٩٤,٢	٩٤,٠	٩٣,٩	٩٣,٨	٩٣,٧	٩٣,٦	٩٣,٥	٢٣
٩٤,٢	٩٤,١	٩٤,٠	٩٣,٩	٩٣,٧	٩٣,٦	٩٣,٥	٩٣,٤	٩٣,٣	٩٣,٢	٢٤
٩٣,٨	٩٣,٧	٩٣,٦	٩٣,٥	٩٣,٤	٩٣,٣	٩٣,٢	٩٣,١	٩٣,٠	٩٢,٩	٢٥
٩٣,٥	٩٣,٤	٩٣,٣	٩٣,٢	٩٣,٠	٩٢,٩	٩٢,٨	٩٢,٧	٩٢,٦	٩٢,٥	٢٦
٩٣,٢	٩٣,١	٩٣,٠	٩٢,٩	٩٢,٧	٩٢,٦	٩٢,٥	٩٢,٤	٩٢,٣	٩٢,٢	٢٧
٩٢,٩	٩٢,٨	٩٢,٧	٩٢,٦	٩٢,٤	٩٢,٣	٩٢,٢	٩٢,١	٩٢,٠	٩١,٩	٢٨



تابع جدول الدرجات الكحولية الظاهرية (مقسمة إلى ٠.١)

الدرجة الظاهرة (النسبة الكحولية)										درجات الحرارة
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	صفر	
الحجم باللتر المقابل لـ ١٠٠ كيلو من الكحول عند الدرجة الظاهرة										
١٢٣,٩	١٢٣,٨	١٢٣,٨	١٢٣,٨	١٢٣,٧	١٢٣,٦	١٢٣,٦	١٢٣,٥	١٢٣,٥	١٢٣,١	
Richesse الدرجة الكحولية الظاهرية										
٩٢,٦	٩٢,٥	٩٢,٤	٩٢,٣	٩٢,١	٩٢,٠	٩١,٩	٩١,٨	٩١,٧	٩١,٦	٢٩
٩٢,٣	٩٢,٢	٩٢,٥	٩٢,٠	٩١,٨	٩١,٧	٩١,٦	٩١,٤	٩١,٣	٩١,٢	٣٠

:

Force يقصد بها الدرجة الكحولية الحقيقية .

٣ / ٤ تقدير الحموضة والقلوية :

١ / ٣ / ٤ في حالة الكحول النقي

تضاف إلى ٢٠ مل من الكحول نقطتان من محلول الفينولفتالين (٠,٤ جم في كل ١٠٠ مل كحول) يجب ألا يظهر لون وردى (حد القلوية) كما يجب ألا يحتاج المحلول إلى إضافة أكثر من ٠,٥ مل من $\frac{ع}{٥}$ محلول هيدروكسيد الصوديوم لإتمام التعادل .

٢ / ٣ / ٤ في حالة الكحول ذو النقاوة العالية

١ / ٢ / ٣ / ٤ تقدير الحموضة (مقدرة كحمض خليك)

يخلط ١٠ مل من الكحول بمقدار ٢٠ مل مقطر ٠,٥ مل من دليل الفينولفتالين ويضاف محلول ٠,٠٢ ع هيدروكسيد الصوديوم حتى يستمر ظهور اللون الوردى بعد الرج لمدة نصف دقيقة .

ثم يضاف ٢٠ مل من عينة الكحول وتخلط للتجانس وتعاير بمحلول ٠,٠٢ ع هيدروكسيد الصوديوم حتى يستمر ظهور اللون الوردى بعد الرج لمدة نصف دقيقة .

ثم يضاف ٢٠ مل من عينة الكحول وتخلط للتجانس وتعاير بمحلول ٠,٠٢ ع هيدروكسيد الصوديوم حتى يظهر اللون الوردى مرة ثانية يجب ألا يزيد ما يلزم لإتمام التعادل على ٠,٥ مل (مع إهمال ما يلزم للتعادل في الخطوة الأولى) .

$$\frac{VN \times 0.06 \times 100}{20}$$

حيث :

V = حجم هيدروكسيد الصوديوم

N = عيارية هيدروكسيد الصوديوم المستخدم

٢ / ٢ / ٣ / ٤ تقدير القلوية (مقدرة كأمونيا ن يد ٣) .

يخفف ٢٥ مل من الكحول بمقدار ٢٥ مل من الماء المقطر وتضاف نقطة من دليل الميثيل الأحمر .



فإذا أصفر المحلول يجب ألا يضاف أكثر من ٠,٢ مل من محلول ٠,٠٢ ع حمض كبريتيك لكي يظهر اللون الوردي .

٤ / ٤ تقدير زيت الفيوزيل :

٤ / ٤ / ١ في حالة الكحول النقي

يؤخذ ٢٥ مل من الكحول وتبخر في طبق صيني في درجة الحرارة العادية لا يلاحظ رائحته غريبة وعند إضافة ١ مل من حمض الكبريتيك لا ينتج لون بني أو أحمر .

- يركز مخلوط من ١٠ مل من الكحول ، ٠,٣ مل من هيدروكسيد البوتاسيوم (٦,٥ %) إلى حجم مليلتر واحد ، ثم يضاف مليلتر واحد من حمض الكبريتيك المخفف . يجب ألا يلاحظ عندئذ رائحة زيت الفيوزيل

٤ / ٤ / ٢ في حالة الكحول ذو النقاوة العالية

يخفف ١٠ مل من الكحول بمقدار ٥ مل من الماء المقطر ويضاف مليلتر واحد من الجلسرين وتشبع ورقة نشاف بالخليط ثم تترك لتجف .

يجب ألا تظهر رائحة غير مقبولة بعد تطاير الكحول .

٤ / ٥ الالدهيدات والمواد المختزلة (اختبار البرمنجنات)

يبرد ١٠٠ مل من الكحول إلى ٢٠° س ويضاف ٠,٥ مل محلول ٠,١ ع برمنجنات البوتاسيوم ويترك عند درجة ٢٠° س لمدة خمس دقائق . يجب ألا يختفى اللون الوردي تماماً .

٤ / ٦ المواد التي تسود بحمض الكبريتيك

يبرد ١٠ مل من حمض الكبريتيك المركز في قنينة صغيرة إلى درجة ١٠° س ويضاف ١٠ مل من عينة الكحول نقطة نقطة مع التحريك المستمر والاحتفاظ بدرجة حرارة الخليط تحت ٢٠° س . يجب ألا يزيد اللون الناتج عن لون بني خفيف .

٤ / ٧ الأستيون والكيثونات والكحول الايزوبروبيلي والكحول الثالث البيوتيلي

٤ / ٧ / ١ في حالة الكحول النقي

٤ / ٧ / ١ / ١ الأستيون

يخفف مليلتر واحد من الكحول بتسعة مليلترات ماء ثم يضاف ٠,٠١ جم من كاشف الفانيلين وقطعة من هيدروكسيد البوتاسيوم تزن حوالى ١,٥ جم وتترك بدون تحريك لمدة ١٥ دقيقة في حمام درجة حرارته بين ٦٠° س ، ٧٠° س . تتلون قطعة البوتاسا باللون الأصفر وليس البرتقالى المحمر أو الأحمر .

٤ / ٧ / ١ / ٢ الكيثونات والكحول الايزوبروبيلي والكحول الثالث البيوتيلي

يضاف إلى مليلتر واحد من الكحول ٣ مل ماء مقطر ، ١٠ مل من كاشف (يحضر ٥ جرام أكسيد زئبقيك أصفر في ٤٠ مل ماء ويحرك السائل) وأثناء التحريك يضاف ٢٠ مل حمض كبريتيك مركز ثم يضاف ٤٠ مل آخر من الماء ويحرك الخليط حتى تمام الذوبان في حمام ماء يغلى فلا يتكون راسب خلال ٣ دقائق .



٤ / ٧ / ٢ فى حالة الكحول ذو النقاوة العالية (الأسيتون والكحول الايزوبروبيلي)

يخفف مليلتر واحد من الكحول بمليلتر واحد من الماء المقطر ويضاف مليلتر واحد من محلول فوسفات صوديوم ثنائى القاعدية ، ٣ مل من محلول برمنجنات البوتاسيوم المشبع ، يذفأ المحلول إلى درجة حرارة ٤٥ - ٥٠ °س ويترك إلى أن يزول لون البرمنجنات ثم يضاف ٣ مليلتر من هيدروكسيد الصوديوم ١٠٪ ويرشح خلال صوف زجاجى أو اسبستوس ويضاف ٣ مل من محلول الفورفورال (١٪) ويترك لمدة عشر دقائق ثم يضاف ٣ مل من حمض الهيدروكلوريك المركز لكل مليلتر من الرشيع . يجب ألا يظهر لون وردى .

٤ / ٨ الكحول الميثيلى :

٤ / ٨ / ١ الطريقة الأولى :

٤ / ٨ / ١ / ١ الكواشف :

- ايثر البترول : مدى الغليان من ٤٠ - ٦٠ °س .
- كلوريد الصوديوم : ملح تجارى .
- محلول برمنجنات البوتاسيوم .
- ويحتوى كل ١٠٠ مل منه على ٣ جرام وبرمنجنات بوتاسيوم ، ١٥ مل من حمض الفوسفوريك (٥٨٪) .
- حمض الكبريتيك المركز : وزنه النوعى ١,٨٤ .
- محلول بكبريتيت الصوديوم .
- محلول مركز .
- محلول حمض الكروموتروبيك .
- ويحضر حديثاً عند الاستعمال بإذابة مقدار ٠,١ جرام من حمض الكروموتروبيك فى مقدار ٥ مل من الماء المقطر البارد ثم يرشح المحلول الناتج .
- محلول الميثانول القياسى
- ينقل مقدار ١- مل من الميثانول إلى قارورة قياسية سعة لتر ويكمل الحجم بالكحول الايثيلى النقى إلى العلامة . يمزج الناتج جيداً ثم ينقل منه مقدار ١ مل إلى قارورة قياسية سعة ١٠٠ مل ويكمل الحجم بالماء المقطر إلى العلامة .

٤ / ٨ / ١ / ٢ الطريقة :

- تجهيز العينة :

- ينقل مقدار ٢٥ مل من السائل الكحولى إلى قارورة تقطير سعة لتر ويضاف إليها مقدار ١٠٠ مل من الماء ويضع قطع من مجروش الصينى ثم تجرى عملية التقطير ويجمع حوالى ٨٠ مل من المقطر . ينقل المقطر إلى قمع فصل سعة ٢٥٠ مل ويضاف إليه كلوريد الصوديوم حتى التشبع ثم يضاف إلى المحلول الناتج مقدار ١٠٠ مل من اثير البترول مع الرج بشدة لمدة دقيقتين . يترك القمع فترة حتى يتم الانفصال . ترشح الطبقة المائية السفلى إلى قارورة قياسية سعة ٢٥٠ مل . يغسل اثير البترول القمع بمقدار ٢٥ مل من محلول كلوريد الصوديوم المشبع ويترك فترة حتى يتم الانفصال ثم ترشح الطبقة المائية السفلى إلى القارورة وتغسل ورقة الترشيح بالماء المقطر ويضاف الناتج إلى القارورة ثم يكمل بالماء المقطر إلى العلامة .



تمزج محتويات القارورة جيداً وينقل منها مقدار ١٠ مل إلى قارورة قياسية سعة ١٠٠ مل ويكمل الحجم إلى العلامة بالكحول الايثيلي النقي المخفف إلى ١٠٪ بالحجم . تمزج المحتويات جيداً وينقل منها مقدار ٥ مل إلى قارورة قياسية سعة ٥٠ مل ويكمل الحجم بالماء المقطر إلى العلامة .

٤ / ٨ / ١ / ٣ التقدير

تعد مجموعة أنابيب من الزجاج مقاس $15 \times 1,5$ سم ، تخصص احداها للعينه ويرقم الباقي تسلسلياً طبقاً للتركيزات المتدرجة من محلول الميثانول القياسي ، تنقل مقادير متتالية من ٠,١ إلى ١ مل حسب الحاجة (٠,١ - ٠,٢ - ٠,٦ - ٠,٨) إلى العدد المناسب من الأنابيب المميزة ثم يكمل الحجم في كل منها بالكحول الايثيلي ١٪ إلى ١ مل .

ينقل مقدار ١ مل من محلول العينه المجهز إلى أنبوبة العينه ويضاف إلى كل من الأنابيب المذكورة مقدار ثمانى نقط من محلول البرمنجنات ثم تمزج المحتويات جيداً وتترك جانباً لمدة ١٠ دقائق على درجة حرارة الغرفة . يضاف إلى كل منها بعد ذلك مقدار نقطتين من محلول البيكبريتيت المركز لاختزال الزائد من البرمنجنات ، تنقل الأنابيب إلى حمام ثلجى وتترك دقيقة لتبرد ثم يضاف إلى كل منها برفق على الجدار مقدار ٤ مل من حامض الكبريتيك المركز .

تبرد الأنابيب فى حمام الثلج لمدة دقيقتين آخرين ، ثم تمزج المحتويات ويعاد التبريد لفترة قصيرة . يضاف إلى كل منها نقطة واحدة من محلول حمض الكروموتروبيك ثم تنقل الأنابيب بعد مزج المحتويات إلى حمام مائى وتسخن لمدة ١٥ دقيقة على درجة ٦٠° س . تعاد الأنابيب بعد ذلك إلى الحمام الثلجى حتى تبرد ثم تخفف محتويات كل منها بمقدار ٣ - ٤ مل من الماء المقطر البارد وتنقل إلى أنبوبة نسلر ثم يكمل الحجم إلى ١٥ مل .

يقارن اللون الناتج فى محلول العينه باللون الناتج فى الأنابيب المحتوية على التركيزات المتدرجة من محلول الميثانول القياسى ، ومنها تحسب نسبة الميثانول بالعينه .

٤ / ٨ / ٢ الطريقة الثانية :

٤ / ٨ / ٢ / ١ الكواشف :

- محلول برمنجنات بوتاسيوم محمض بحمض الفوسفوريك .
- يذاب ٣ جرام من برمنجنات البوتاسيوم فى خليط من ١٥ مل حمض فوسفوريك (٨٩٪ وزناً) ، ٧٠ مل ماء مقطر ثم يكمل المحلول إلى ١٠٠ مل بالماء المقطر .
- محلول حمض الاوكساليك والكبريتيك
- يذاب ٥ جرام من حمض الاوكساليك فى ١٠٠ مل محلول بارد من حمض الكبريتيك المخفف بالماء بنسبة ١ : ١ .
- محلول الماجنتا عديم اللون
- يذاب ١ جرام من الماجنتا فى ٦٠٠ مل ماء مقطر ساخن ثم يترك ليبرد ويضاف ٢٠ جرام من كبريتيت الصوديوم اللامائى مذابة فى ١٠٠ مل ماء مقطر ثم يضاف ١٠ مل من حمض الهيدروكلوريك المركز ثم يكمل المحلول إلى لتر بالماء المقطر .



٤ / ٨ / ٢ / ٢ الطريقة

- يخفف ٥,٥ مل من الكحول الايثيلي بالماء إلى ٥ مل ، ويضاف ٢ مل من محلول برمنجنات بوتاسيوم محمضة بحمض الفوسفوريك وتترك جانباً لمدة ١٠ دقائق ثم يضاف ٢ مل محلول الاوكساليك والكبريتيك ويضاف ٥ مل من محلول الماجنتا عديم اللون وتترك العينة في درجة حرارة بين ١٥ : ٣٠ °س .
يجب ألا يظهر أى لون بعد نصف ساعة (في حالة وجود الميثانول يعطى لون بنفسجي) .
- يمكن عمل محاليل قياسية للتقدير الكمي باستخدام سلسلة من محاليل تحتوى على كحول ميثيلي بنسبة ٥,٥ ، ١ ، ١,٥ ، ٢ ، ٢,٥ وتقارن الالوان مع لون العينة تحت الاختبار .

٤ / ٩ المتبقى بعد التبخير

يبخر ٦٠٠ مل من الكحول على حمام مائى ثم يخفف عند درجة ١٠٥ °س لمدة ثلاثين دقيقة ، لا يزيد وزن المتبقى على ٥,٥ ملليجرام .

٤ / ١٠ العناصر الثقيلة :

٤ / ١٠ / ١ التعريف

العناصر السامة : هي الزرنيخ ، الأنثيمون ، الكادميوم ، الكروم ، الرصاص ، النيكل ، السليسيوم وتقدر هذه العناصر باستخدام مطياف الامتصاص الذرى ما عدا الزئبق .

٤ / ١٠ / ٢ تقدير العناصر السامة :

الكواشف : تكون درجة الكواشف المستخدمة من صنف كاشف تحليلي والماء المستخدم وذلك طبقاً للمواصفات الدولية رقم ٣٦٩٦ .
- حمض نيتريك مركز ذو كثافة ١,٤٢ جم / سم^٣ .

٤ / ١٠ / ٣ طريقة العمل :

- توزن من العينة لأقرب ٠,٠١ جم .
- يتم تبخير محول الاختبار حتى نحصل على راسب رطب وليس جافاً يبرد ويضاف ١ مليلتر من حمض النيتريك ، يخفف ببضع نقط ماء وينقل كمياً إلى دورق عيارى سعة ١٠٠ مليلتر حتى العلامة ويمزج جيداً

:

يجب أن يكون التبخير بحرص حتى لا يحدث تجفيف تام حتى نتجنب فقد الزرنيخ والسليسيوم .

٤ / ١٠ / ٤ طريقة الحساب :

تحسب المحتوى (٢) لكل عنصر سام فى عينة المعمل من المعادلة الآتية :-

$$C = Y \times \frac{V}{m}$$

حيث v : الحجم معبراً عنه بالمليلتر لمحاليل الاختبار

m : الوزن معبراً عنه بالمليجرام لعينات الاختبار .



٤ / ١٠ / ٥ طريقة تقدير الزئبق :

الكواشف : تكون الكواشف المستخدمة من صنف كاشف تحليلي والماء المستخدم وذلك طبقاً للمواصفات الدولية رقم ٣٦٩٦

- برمنجنات بوتاسيوم ٥٠ جم / لتر .
- حمض كبريتيك مركز ١,٨٤ جم / سم^٣ .
- هيدروكسيد أمونيوم كلوريد ١٠٠ جم / لتر .
- بيكرومات بوتاسيوم ٤ جم / لتر في حمض نيتريك ٥٠ % (حجم / حجم) .

٤ / ١٠ / ٥ / ١ الطريقة :

- يوزن حوالي ١٠ جرام من العينة لأقرب ٠,٠١ جم في كأس زجاجي .
 - ينقل كميّاً عينة الاختبار في زجاجة غسيل نوع Bur and bottle ٢٥٠ مل ويدخل الغاز ويكون من النوع المسامي ، يخفف المحتوى بالماء في زجاجة الغسيل للحصول على حجم كل ١٠٠ مل (محلول A) وينقل كميّاً إلى ورق عيارى سعة ١٠٠ مل حتى العلامة ، يؤخذ بالماصة بدقة ١٠ مل (V_A) من المحلول (A) وينقل إلى ورق مخروطي سعة ٢٥٠ مل ويضاف ٦٠ مل من الماء + ٢٠ سم^٣ من برمنجنات بوتاسيوم + ٥ مرات ١ مل في كل مرة من حمض كبريتيك مركز ، يسخن ويترك يغلي لمدة ١٠ دقائق ويترك ليبرد ويذاب الراسب (MnO₂) باستعمال هيدروكسيل أمين هيدروكلوريد ، ويخفف بالماء حتى العلامة بالماء ويخلط ويمزج جيداً ويقلب .

٤ / ١٠ / ٥ / ٢ طريقة الحساب :

تحسب قيمة الزئبق من المعادلة الآتية :

$$Y = Y_A \times \frac{V_T}{V_A}$$

حيث Y_A من قيمة تركيز الزئبق في محلول A معبراً عنها بالمليجرام / لتر
 V هو حجم العينة بالمليترات
 V_A هو حجم العينة في المحلول A

٤ / ١١ تقدير المواد المألثة :

ينقل إلى قنينة سعة ١٥٠ مل وذات عنق مدرج ٥٠ مل من الكحول المحول ويضاف إليها ١٠٠ مل محلول ملح الطعام المشبع ويترك على حمام لمدة ساعتين ثم يقرأ حجم المواد المألثة التي تطفو على السطح في منطقة التدرج ألا يقل عن ٠,٣ مل ، ٠,١٧ مل طبقاً لطريقة التحويل .

٤ / ١٢ الكشف عن القواعد البريدينية في السوائل الكحولية :

٤ / ١٢ / ١ الكواشف

- بروميد الصوديوم
- برومات الصوديوم
- سيانيد الصوديوم



- استات الصوديوم

- بنزدين

- حمض كبريتيك مركز وزنه النوعي ١,٨٤

- تحضير كاشف بروميد السيانوجين

يذاب مقدار ٢ جرام من بروميد الصوديوم + ١,٥ جرام من برومات الصوديوم + ١,٥ جرام من سيانيد الصوديوم في ٧٠ مل من الماء المقطر ، ثم يضاف إلى المحلول السابق باحتراس مقدار ١,٦ مل من حمض الكبريتيك المركز ويمزج الناتج جيداً .
(حساسية الكاشف المذكور للاختبار تقل بعد أسبوع واحد من تحضيره) .

٤ / ١٢ / ٢ الطريقة :

ينقل مقدار من ٥٠ مل من العينة إلى قارورة مخروطية مناسبة ويضاف إليها مقدار من ٢ - ٣ ملاعق صغيرة من الفحم الحيواني المزبل للون .

ترج المحتويات عدة مرات بمدة ١٠ دقائق ، ثم يرشح السائل مرة أو مرتين حتى يخلو تماماً من اثار الكربون (ويمكن استعمال مادة سيليسية مناسبة للمساعدة إذا لزم الامر) ينقل من الراشح المذكور مقدار ٥ مل إلى أنبوبة اختبار نظيفة وجافة ، ويضاف إليها مقدار ١ - ٢ جرام من ملح استات الصوديوم وتخلط بالرج حتى الذوبان ، ويضاف إلى الناتج مقدار نصف مليلتر من كاشف بروميد السيانوجين ثم مقدار ١ مل من محلول مشبع من البنزدين في الماء . تعتبر نتيجة التفاعل موجبة عند ظهور لون أحمر قرمزي في مدى دقيقة على درجة حرارة الغرفة . ومنه يستدل على احتواء السائل الكحولي المذكورة على قواعد بيرينية .

طريقة التحويل :

في حالة الكحول الايثيلي المحول للوقود .

٤ / ١٢ / ٣ يضاف لتران ونصف كحول خشب (انظر مواصفات الخشب في الجزء الثاني) ونصف لتر كيروسين ، ٠,١ لتر زيت عظم (انظر مواصفات زيت العظم في الجزء الثاني) إلى ١٠٠ لتر من كحول درجته الكحولية الحقيقية ٩٠ ٪ .

* طريقة التحويل (بند ٢/١/١٣/١٤) هي المتبعة حالياً بالاتفاق مع مصلحة الضرائب على المبيعات ومصلحة الكيمياء .

في حالة الكحول الايثيلي المحول تحويلاً خاصاً لأغراض الصناعة :

يحول هذا النوع من الكحول بإضافة ٥ ٪ ميثانول فقط أو بإضافة خليط من ٢,٥ ٪ ميثانول ، ٢,٥ ٪ بنزول تجارى .

وذلك بالنسبة للاستعمالات الصناعية العامة المستخدم فيها الكحول كمذيب ويستثنى من ذلك الكحول الخاص بمراكز البحوث العلمية والإنتاج الحربى ومصانع المبيدات الحشرية والدخان وأحبار الطباعة والكحول المستخدم كخامة أولية لتفاعلات كيميائية "نوعية" يفقد فيها صفته ككحول في منتجاتها النهائية فيكون تحويله طبقاً لطريقة التحويل التي يتم الاتفاق عليها بين مصلحة ضرائب الانتاج والأعمال ومصلحة الكيمياء .



تقدير البنزول أو المكسول :

- يؤخذ ١٠٠ مل من العينة المحولة ويقطر ويؤخذ من المستقطر الناتج الـ ٢٠ مل الأولى فى مخبار مدرج ثم يضاف إليه ٨٠ مل من كلوريد الصوديوم المشبع وترج جيداً وتترك ليستقر .
يلاحظ انفصال البنزول أو المكسول وتقرأ النسبة .

٥ اشتراطات النقل :

وسائل النقل :

ينقل الايثانول فى براميل / حاويات / صهاريج تصل إلى ٢٥ طن وهذه الأوانى تكون من مواد لا تؤثر فى نقاوة المادة ولا تتأثر بها وألا يكون قد سبق استعمالها فى نقل مواد أخرى وألا يجب تنظيفها تماماً وتكون معدة للنقل .

المخاطر والأمان طبقاً لتوجيهات الاتحاد الأوروبى للتعريف بالمنتج :

F يرمز قابل للاشتعال كاشف للخطر

R₁ يرمز لقابلية للاشتعال

S₂ يحفظ بعيداً عن تناول الأطفال .

S₇ تحفظ العبوة مغلقة جيداً .

S₁₆ يحفظ بعيداً عن مصدر الحرارة أو الدخان.

شروط التخزين

يجب أن تكون منطقة التخزين - جافة بعيدة عن ضوء الشمس المباشر جيدة التهوية بعيداً عن مصدر الحرارة أو الاشتعال .

وتكون معدات التخزين والنقل متصلة كهربياً بالأرض لمنع تكوين شحنات استاتيكية والمخزن يكون محكماً ومناسب للمواد الخطرة والقابلة للاستعمال ومواد التعبئة مصنعة من الزجاج أو الصلب أو الحديد الغير قابل للصدأ ويحذر من استعمال الألومنيوم أو سبائكه ولبرشمة العبوات يستخدم مطاط m-butyl أو بولى تترافلورو إيثيلين .

- درجة الثبات والصلاحية لمدة عام على الأقل .

- تحذيرات التخزين لشروط تجنب الحرارة المرتفعة وتجنب عوامل الأكسدة مثل حامض الكبريتيك أو النيتريك .

- يكون مخاطر تحليل المنتج غازات من أكاسيد الكربون عند الاحتراق .

اشتراطات للأمن والأمان والسلامة :

الأسعافات الأولية

- يجب غسل العين جيداً عند ملامسته لها

- يجب غسل الجلد جيداً عند ملامسته لها

- فى حالة الجهاز التنفسى ينقل إلى مكان جيد التهوية ويعطى أوكسجين أو تنفس صناعى .

فى حالة الانسكاب أو تلف العبوات

يستعمل الرمل أو مواد خاملة وينقل لعبوات أخرى وترش المنطقة بالماء أو بأبخرة المياه حتى لا تسبب الحرائق .



فى حالة الحرائق :

يستعمل الماء لإطفاء الحرائق ويرش بالماء أو مواد رغوية مقاومة للكحولات وتبرد الأماكن المجاورة بالماء .

٦ المصطلحات الفنية

ذو نقاوة عالية analar alcohol
الكحول مطلق absolute alcohol

٧ المراجع

- مواصفات انتاج محلى

الجهات التى اشتركت فى وضع المواصفات

قام بإعداد هذه المواصفة اللجنة الفنية رقم (٢ / ٧) والخاصة بالكيمائيات المتنوعة والتى يضم تشكيلها الجهات التالية:

- الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة
- شركة السكر والصناعات التكاملية
- مصلحة الكيمياء
- المركز القومى للبحوث
- شركة أبو زعبل للكيمائيات المتخصصة
- شركة أبو زعبل للأسمدة والمواد الكيمائية
- شركة النصر لصناعة الكوك والكيمائيات الأساسية
- شركة الشبه المصرية
- شركة بارفيو



(الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة)

- ١- أنشئت الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسي عام ١٩٥٧ بالقرار الجمهورى رقم ٢٩ لسنة ١٩٥٧ الذى نص على اعتبارها المرجع القومى المعتمد للشئون التوحيد القياسى ونص القانون رقم ٢ لسنة ١٩٥٧ على أن المواصفة لا تعتبر قياسية إلا بعد اعتمادها من الهيئة.
- ٢- فى عام ١٩٧٩ صدر القرار الجمهورى رقم ٣٩٢ لسنة ١٩٧٩ الذى قرر ضم مركز ضبط الجودة إلى الهيئة.
- ٣- فى عام ٢٠٠٥ صدر القرار الجمهورى رقم ٨٣ لسنة ٢٠٠٥ بإعادة تسمية الهيئة لتصبح الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة ، وبناء عليه فإن الهيئة تختص بما يلى :
 - إعداد وإصدار المواصفات القياسية للخامات والمنتجات والخامات والأجهزة ونظم الإدارة والتوثيق والمعلومات ومتطلبات الأمن والسلامة وفترات الصلاحية وأجهزة القياس.
 - التفقيش الفنى والاختبار والرقابة وسحب العينات وإصدار شهادات المطابقة للمواصفات المعتمدة وشهادات المعايرة لأجهزة القياس.
 - الترخيص بمنح علامة الجودة للمنتجات الصناعية وعلامات وشهادات الجودة والمطابقة للمنتجات للمواصفات القياسية.
 - تقديم المشورة الفنية وخدمات التدريب فى مجالات المواصفات والجودة القياس والمعايرة والاختبار والمعلومات لجميع الأطراف المعنية.
 - تمثيل مصر فى أنشطة المنظمات الدولية والإقليمية العامة فى مجالات المواصفات والجودة والاختبار والمعايرة.
 - تقوم الهيئة بتنفيذ متطلبات واشترطات اتفاقية العوائق الفنية على التجارة لمنظمة التجارة العالمية حيث أن الهيئة هى نقطة الاستعلام المصرية للإمداد بالمعلومات والوثائق فى مجال المواصفات وتقييم المطابقة.
- ٤- يدير الهيئة مجلس إدارة برئاسة وكيل أول الوزارة رئيس الهيئة، ويضم المجلس فى عضوية ممثلين عن مختلف الجهات المعنية للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج والاختبار والمعايرة فى مصر بالإضافة إلى عدد من الأكاديميين والعلميين والخبراء والقانونيين ورجال الإعلام.
- ٥- يتم إعداد المواصفات القياسية من خلال لجان فنية يربو عددها على مائة لجنة يشارك فيها خبراء طبقاً للمعايير الدولية ومتخصصون من جميع الجهات المعنية ويقوم بالأمانة الفنية لها أعضاء من العاملين بالهيئة.
- ٦- يتم توزيع مشاريع المواصفات على قاعدة عريضة من الجهات المعنية والبلاد العربية لإبداء الملاحظات خلال فترة ستين يوماً كما تعرض هذه المشاريع على لجنة الصياغة ولجان عامة للمراجعة قبل العرض على مجلس الإدارة.
- ٧- تتبع الهيئة نظام الترخيص للمصانع باستخدام علامات الجودة على السلع والمنتجات المطابقة للمواصفات المصرية وذلك حماية المستهلكين وخدمة للصانعين لرفع جودة منتجاتهم. ويوجد بالهيئة مجموعة كبيرة من المعامل الحديثة لاختبار المنتجات الكيماوية ومواد البناء والتشييد والمنتجات الهندسية والغذائية ومنتجات الغزل والنسيج بالإضافة إلى معامل للقياس والمعايرة الميكانيكية والكهربائية والفيزيائية.
- ٨- يتوفر بالهيئة وحدة لحماية المستهلك لتتلقى شكاوهم وتعمل على حلها وقد لاقت أعمال الوحدة نجاحاً كبيراً.
- ٩- يتوفر بالهيئة المكتبة الوحيدة فى مصر المنحصصة فى المواصفات القياسية تحتوى على أكثر من ١٣٠ ألف مواصفة دولية وأجنبية وإقليمية وعربية ومصرية.

EGYPTIAN STANDARDS



ES: 382-1/ 2005

ETHYL ALCOHOL
PART : 1
TYPES OF ETHYL ALCOHOL

ICS : 71.080.60

Arab Republic of Egypt
Egyptian Organization for Standardization and Quality