



جمهوری اسلامی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندارد ایران

4457



ویژگیها و روش‌های آزمون تانن مورد مصرف در صنایع آب

چاپ اول

دی ماه 1377

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تنها سازمانی است در ایران که بر طبق قانون میتواند استاندارد رسمی فرآورده ها را تعیین و تدوین و اجرای آنها را با کسب موافقت شورای عالی استاندارد اجباری اعلام نماید. وظایف و هدفهای موسسه عبارتست از:

(تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی – انجام تحقیقات به منظور تدوین استاندارد بالا بردن کیفیت کالاهای داخلی، کمک به بهبود روشاهای تولید و افزایش کارائی صنایع در جهت خودکفایی کشور - ترویج استانداردهای ملی – ناظارت بر اجرای استانداردهای اجباری - کنترل کیفی کالاهای صادراتی مشمول استانداردهای اجباری و جلوگیری از صدور کالاهای نامرغوب بمنظور فراهم نمودن امکانات رقابت با کالاهای مشابه خارجی و حفظ بازارهای بین المللی کنترل کیفی کالاهای وارداتی مشمول استاندارد اجباری به منظور حمایت از مصرف کنندگان و تولیدکنندگان داخلی و جلوگیری از ورود کالاهای نامرغوب خارجی راهنمایی علمی و فنی تولیدکنندگان، توزیع کنندگان و مصرف کنندگان – مطالعه و تحقیق درباره روشاهای تولید، نگهداری، بسته بندی و ترابری کالاهای مختلف – ترویج سیستم متريک و کالibrasiون وسائل سنجش – آزمایش و تطبیق نمونه کالاهای با استانداردهای مربوط، اعلام مشخصات و اظهارنظر مقایسه ای و صدور گواهینامه های لازم).

موسسه استاندارد از اعضاء سازمان بین المللی استاندارد می باشد و لذا در اجرایی وظایف خود هم از آخرین پیشرفتهای علمی و فنی و صنعتی جهان استفاده می نماید و هم شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور را مورد توجه قرار می دهد.

اجرای استانداردهای ملی ایران به نفع تمام مردم و اقتصاد کشور است و باعث افزایش صادرات و فروش داخلی و تأمین اینمی و بهداشت مصرف کنندگان و صرفه جوئی در وقت و هزینه ها و در نتیجه موجب افزایش درآمد ملی و رفاه عمومی و کاهش قیمتها می شود.

کمیسیون استاندارد ویژگیها و روشاهای آزمون تائب مورد مصرف در صنایع آب

رئيس

حجازی - مهرانگیز

اعضاء

پیرایش - پیمان

چگینی - فتانه

مرکز تحقیقات صنعتی پارس گیاه

دکتر داروساز

استاندارد و تحقیقات صنعتی مازندران

لیسانس شیمی

کشت و صنعت شمال

لیسانس شیمی کاربردی

شکوهی رازی -	فوق لیسانس مهندسی شیمی	فوق لیسانس داروسازی	فوق لیسانس زیست‌شناسی	فوق لیسانس مهندسی علوم رنگ
محدرضا				
شیربند - مهدی				
طاهرزاده - لطف الله				
محمدی - بهناز				

دیبر
شهمیرزادی - خدیجه لیسانس مهندسی شیمی
استاندارد و تحقیقات صنعتی استان
مازندران

فهرست مطالب

- مقدمه
- هدف و دامنه کاربرد
- ویژگیها
- بسته‌بندی و نشانه‌گذاری
- نمونه‌برداری
- روشهای آزمون
- پیوست

بسمه تعالیٰ پیشگفتار

استاندارد ویژگیها و روشهای آزمون تا نون مورد مصرف در صنایع آب بوسیله کمیسیون فنی مربوطه تهیه و تدوین شده در یکصد و سی و چهارمین در کمیته ملی استاندارد شیمی مورخ 29/7/1376 مورد تائید قرار گرفته، اینک باستناد بند 1 ماده 3 قانون اصلاحی قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه 1371 بعنوان استاندارد رسمی ایران منتشر می‌گردد.
برای حفظ همگامی و هماهنگی با پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع و علوم، استانداردهای ایران در موقع لزوم مورد تجدید نظر

قرار خواهد گرفت و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها برسد در هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه واقع خواهد شد.

بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرين چاپ و تجدید نظر آنها استفاده نمود.

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه حتی المقدور بین این استاندارد و استاندارد کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود. لذا با بررسی امکانات و مهارتهای موجود و اجرای آزمایشهاي لازم این استاندارد با استفاده از منابع زیر تهیه گردیده است :

- 1- ISO: 9648 - 1988 - determination of tannin content
- 2- United state Pharmacopo
- 3- Merk index of chemical and drugs 7th Edition 1960
- 4- Pharmazeutische Biologie Georg Schneider
- 5- Pharma Kognosie Karsten
- 6- deutsches Arzneibuch 7th Edition O- A neumuller
- 7- Rompps Chemie Lexikon
- 8- Botanik Strasburger
- 9- Cosmetic Materials

ویژگیها و روشهای آزمون تانن مورد مصرف در صنایع آب ۰ - مقدمه

تاننها دسته بزرگی از مواد طبیعی قابل قبض، با ساختار فنولی میباشدند که در گیاهان به مقدار زیاد پراکندهاند و معمولاً در شیره و اندامهای بخصوصی مانند برگها، میوهها، پوست یا ساقه جمع میگردند. تاننها به دو دسته قابل آبکافت (پیروگالول) و متراکم (پیروکاتشول) تقسیم میشوند. که عصاره مازو و درختان شاه بلوط، بادام هندی، سماق، والونیا و هلیله از نوع اول و عصاره پوست میموزا، چوب کبراکو و پوست شوکران از دسته دوم میباشدند. یادآوری - اساس بعضی از گیاهان حاوی تانن ضمیمه میباشد.

1 - هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ارائه ویژگیها، بسته‌بندی، نشانه‌گذاری، نمونه‌برداری و روش‌های آزمون تانن مورد مصرف در صنایع آب است.

2 - ویژگیها

1-2 - ویژگیهای ظاهري

1-1-1 - تانن به صورت پودر بی شکل یا فلسي برآق و یا بلورهای سوزني و برنگ زرد کمرنگ تا قهوه‌اي روشن مي‌باشد و همچنین داراري مزه گس و بوی مشخصی است.

2-2 - حلاليت

تانن در الكل و استن بسیار محلول است. یك قسمت آن در یك قسمت آب و به آرامي در یك قسمت گلیسرین حل می‌شود. همچنین در بنزن، كلروفرم، اتر، پتروليوم اتر، کربن دی سولفید و کربن تتراکلرید نامحلول می‌باشد.

3-2 - سایر ویژگیهای فيزيکوشيميايی تانن مورد مصرف در صنایع آب باید طبق جدول زير باشد.

جدول شماره یك - ویژگیهای فيزيکوشيميايی تانن

روش آزمون	حدود قابل قبول	ویژگیهای
۱ - ۵	در حدود روش آزمون	شاستاني
۲ - ۵	% ۵۵	درصد وزني تانن (حداقل)
۳ - ۵	% ۱۲	درصد وزني رطوبت (حداکثر)
۴ - ۵	% ۱	خاکستر سولفات (درصد وزني)
۵ - ۵	% ۰/۰۰۴	فلزات سنگين برحسب "Pl"
۶ - ۵	تداشته باشد	صفحه ورزین و ساکاريد
۷ - ۵	-	چربی

3 - بسته‌بندی و نشانه‌گذاری

1-3 - بسته‌بندی

تانن باید در ظرف در بسته و دور از نور، هوا و رطوبت نگهداري شود جنس ظروف ممکن است از شيشه رنگي و يا سایر اقلام مناسب باشد.

2-3 - نشانه‌گذاری

بر روی ظروف حاوي تانن موارد زير باید بطور خوانا درج گردد.

- نام محصول یا عبارت " مورد مصرف در صنایع آب "
- نام و نشانی تولید کننده
- وزن خالص
- تاریخ ساخت
- سری ساخت
- شرایط نگهداری

4 - نمونه برداری

- 1-4- نکات کلی در مورد نمونه برداری
- 1-1-4- نمونه در محلی محفوظ از رطوبت و گرد و خاک برداشته شده و دور از نور نگهداری شود .
- 1-2-4- وسایل نمونه برداری کاملا تمیز و خشک باشند .
- 1-3-4- محتویات هر ظرف انتخاب شده برای نمونه برداری باید کاملاً توسط وسیله‌ای مناسب مخلوط شود .
- 1-4-4- نمونه‌ها باید در ظروف شیشه‌ای تیره ، تمیز ، خشک و کاملاً غیر قابل نفوذ و یا ظروف مناسب دیگری که اثر سوء روی محتوی کالا نداشته باشد قرار گیرند .
- 1-5-4- اندازه ظروف نگهداری باید طوری باشد که کاملاً توسط نمونه پر شود .
- 1-6-4- ظروف حاوی نمونه باید پس از پر شدن به نحوی بسته‌بندی گردند که هوا وارد آن نشود سپس با جزئیات نمونه برداری و شماره مشخصه بهر نشانه‌گذاری شوند .
- 2-4- بهر
- در یک محموله واحد ، تمام ظروفی که از نظر محتوی یکسان بوده و از یک سری تولید باشند یک بهر را تشکیل می‌دهند .
- 3-4- تعداد نمونه
- تعداد نمونه (n) که از هر بهر برای نمونه برداری برداشته می‌شوند بستگی به حجم اندازه آن بهر (N) داشته و باید طبق جدول زیر باشد .

جدول شماره ۲ برای انتخاب نمونه

تعداد نمونه (n)	حجم یا اندازه بهر (N)
۲	۲۵ تا
۳	از ۲۶ تا
۴	۱۰۰ تا ۳۱
۵	۳۲ تا ۱۰۱
۶	۴۰۰ تا ۴۰۱
۷	از ۴۰۲ تا
۸	۸۰۰ تا ۵۰۱
۹	۱۲۰۰ تا ۸۰۱
۱۰	۱۳۰۰ و بیشتر

این نمونه‌ها باید به روش تصادفی و استفاده از جدول ارقام تصادفی برداشته شوند.

5 - روش‌های آزمون

1-1-1-5- شناسایی کیفی

1-1-1-5- معرفها

1-1-1-5- محلول 0/1 درصد آهن (III) کلرید (FeCl_3) گرم از آهن (III) کلرید را در 100 میلی‌لیتر آب حل کنید (محلول در موقع نیاز تهیه شود)

1-1-1-5- محلول آلبومین یا ژلاتین (0/1 درصد) 1 گرم ژلاتین یا آلبومین را در 100 میلی‌لیتر آب حل کنید (محلول در موقع نیاز تهیه شود)

1-2-1-5- روش کار

1-2-1-5- یک محلول از نمونه با محلول آهن (III) کلرید تولید رنگ آبی یا سبز نماید .

1-2-2-5- یک محلول از نمونه با محلول ژلاتین یا آلبومین , کر شده و تشکیل رسوب میدهد .

2-5- اندازه‌گیری خلوص تان

1-2-5- معرفها

1-1-2-5- محلول استاندارد تانیک اسید (2 گرم در لیتر) 2 گرم تانیک اسید خالص¹ را در آب مقطر حل نموده و به حجم یک لیتر برسانید . یک میلی‌لیتر از این محلول شامل 0/002 گرم از تانیک اسید میباشد . (این محلول برای یک هفته قابل نگهداری است)

2-1-2-5- محلول آمونیاک (محلول 8/0 گرم در لیتر NH_3)

3-1-2-5- دی‌متیل فرم‌آمید (محلول 75 % حجمی / حجمی) 75 میلی‌لیتر از ید‌متیل فرم‌آمید را به داخل یک بالن ژوژه 100 میلی‌لیتری بریزید سپس با آب رقیق کنید اجازه دهید سرد شود آنگاه تا خط نشانه به حجم برسانید .

4-1-2-5- آمونیم آهن (III) سیترات (حاوی 17-20 درصد وزنی / وزنی آهن) محلول 3/5 گرم در لیتر که باید 24 ساعت قبل از استفاده تهیه شود .

یادآوری 1 - از آنجائیکه آهن موجود در سیترات بر روی نتایج آزمون مؤثر است این میزان دقیقا باید رعایت شود .

2-5- دستگاهها

1-2-2-5- خردکن مکانیکی : که قادر به تولید ذراتی قابل عبور از الک بند 2-2-5 باشد .

2-2-5- الک : دارای روزنه هایی با قطر 5/0 میلی متر

3-2-2-5- سانتریفوژ با سرعتی

معادل 3000g یا $(3000*9/81) \text{ m/s}$

4-2-2-5- لوله سانتریفوژ با ظرفیت تقریبی 50 میلی لیتر که درب آن کاملا بسته شود .

5-2-2-5- بهم زن مکانیکی : با حرکت رفت و برگشتی و یا همنز مغناطیسی

6-2-2-5- لرزاننده مکانیکی 2 برای لوله های آزمایش

7-2-2-5- اسپکترومتر همراه با سلولهایی با عرض 10 میلی متر که قادر به اندازه گیری در طول موج 525 نانومتر باشد .

8-2-2-5- پیپت حبابدار با ظرفیت 1 میلی لیتر ، 5 میلی لیتر و 20 میلی لیتر

9-2-2-5- پیپتهاي مدرج با ظرفیت 5 میلی لیتر و 10 میلی لیتر

10-2-2-5- لوله آزمایش با ابعاد 140mm * 14mm

11-2-2-5- بالن ژوژه با ظرفیت 20 میلی لیتر

12-3-2-5- تهیه نمونه برای آزمایش

مواد زائد را از نمونه حذف کنید و نمونه را در خردکن مکانیکی تا حصول ذراتی که از الک با قطر 5/0 میلی متر قابل عبور باشد خرد کنید سپس کاملا مخلوط نمائید .

پادآوري 1 - تانن در مواد آسیاب شده به سرعت اکسید میشود بنابراین باید در اسرع وقت مورد آزمون قرار گیرد .

پادآوري 2 - مواد آسیاب شده ممکن است برای چند روز نگهداری شوند بنابراین باید از نور محافظت شده و ترجیحا خشک شوند .

4-2-5- روش کار

1-4-2-5- نمونه آزمایشی

حدود یک گرم از نمونه تهیه شده طبق بند (3-2-5) را با دقت یک میلی گرم توزین نموده و داخل لوله سانتریفوژ بریزید .

2-4-2-5- تعیین میزان تانن

با استفاده از یک پیپت 20 میلی لیتر از محلول دی متیل فرم آمید به نمونه بیفزائید درب لوله را محکم بسته و به مدت 60 ± 1 دقیقه به کمک

همزن محلول را هم بزنید آنگاه برای مدت 10 دقیقه و با سرعت $s/m (3000*9/8)$ محلول را سانتریفوژ نمائید .

1-2-4-2-5- پس از سانتریفوژ یک میلی لیتر از مایع شناور لایه فوقانی را با استفاده از یک پیپت به داخل یک لوله آزمایش بریزید و سپس 6 میلی لیتر آب و یک میلی لیتر محلول آمونیاک را به آن بیفزائید و به مدت چند ثانیه به کمک لرزاننده مکانیکی تکان دهید.

2-2-4-2-5- مجدداً یک میلی لیتر از مایع شناور فوق را برداشته و طبق روش فوق 5 میلی لیتر آب و یک میلی لیتر محلول آمونیم آهن (III) سیترات به آن اضافه نمائید و برای چند ثانیه محلول را تکان داده و سپس 1 میلی لیتر محلول آمونیاک به آن بیفزائید و محلول را به مدت چند ثانیه به کمک لرزاننده مکانیکی تکان دهید.

2-2-4-3- محلولهای حاصل از دو بخش فوق را 10 ± 1 دقیقه پس از انجام محلول سازی به داخل سلول های اندازهگیری اسپکترومتر بریزید و سپس جذب را در طول موج 525 نانومتر در مقایسه با شاهد آب اندازهگیری نمائید.

نتیجه کار اختلاف بین دو جذب خواهد بود.

5-2-5- رسم منحنی استاندارد

1-5-2-5- تعداد 6 بالن ژوژه با ظرفیت 20 میلی لیتر آماده نمائید و با استفاده از پیپت مدرج به ترتیب (5-4-3-2-1-0) میلی لیتر محلول استاندارد تانیک اسید را داخل بالنهای بریزید و سپس با محلول دی متیل فرم آمید تا خط نشانه پر کنید.

این بالنهای به ترتیب حاوی (5/0-4/0-3/0-2/0-1/0-0/1) میلی گرم در میلی لیتر از تانیک اسید می باشد.

5-2-5- یکی میلی لیتر از هر یک از محلولهای فوق را به داخل لوله های آزمایش بریزید. سپس 5 میلی لیتر آب و یک میلی لیتر محلول آمونیم آهن (III) سیترات به آن اضافه نمائید. و پس از تکان دادن به مدت چند ثانیه یک میلی لیتر از محلول آمونیاک به آن بیفزائید و محلول را تکان دهید.

محلولهای تهیه شده را به داخل سلول های اندازهگیری اسپکترومتر منتقل نمائید پس از مدت 10 ± 1 دقیقه جذب را در طول موج 525 نانومتر بخوانید (از آب به عنوان شاهد استفاده کنید).

3-5-2-5- منحنی استاندارد را بر اساس مقادیر جذب بر حسب غلظت محلولها رسم نمائید.

پادآوری 1 - این منحنی از مبداء نمی گزند و هیچ تصحیحی از صفر لازم ندارد.

2-5-6- بیان نتایج

میزان تانن بر اساس درصد وزنی تانیک اسید و بر مبنای ماده خشک
از رابطه زیر قابل محاسبه است :

$$\frac{C}{M} = \frac{H - H_1}{H}$$

C = غلظت تانیک اسید که از روی منحنی استاندارد بدست می آید (میلی گرم بر میلی لیتر)

m = وزن نمونه آزمایشی (1-4-2-5) (گرم)

H = میزان رطوبت نمونه (3-2-5) بر حسب درصد وزنی

3-5- اندازهگیری رطوبت

3-5-1-3-5- روش کار

یک ظرف شیشه‌ای ته صاف را همراه را با درب شیشه‌ای در یک آون به مدت نیم ساعت خشک کنید پس از سرد شدن در دسیکاتور آن را وزن نمائید حدود 2 گرم نمونه را در داخل آن بگذارید . درب ظرف را قرار داده و سپس توزین نمائید درب را خارج نموده و ظرف محتوی نمونه را برای مدت 2 ساعت در آون در دمای 105 ± 2 درجه سلسیوس حرارت دهید ظرف را خارج کنید . درب آنرا بگذارید و پس از سرد شدن در دسیکاتور آن را وزن کنید . عمل را تا رسیدن به وزن ثابت تکرار نمائید .

2-3-5- محاسبه = درصد وزنی رطوبت

$$\frac{M_1 - M_2}{M_1} \times 100$$

M₁ = وزن اولیه نمونه (گرم)

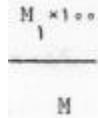
M₂ = وزن نمونه پس از خشک شدن (گرم)

4-5- تعیین خاکستر سولفاتنه

4-5-1-4-5- روش کار

یک بوته چینی با قطر 7 سانتیمتر را در یک کوره حرارت داده در یک دسیکاتور سرد نموده وزن کنید 2 گرم از نمونه را در بوته ریخته و به دقیقت توزین نمائید بوته را روی یک شعله آرام حرارت داده تا نمونه کاملا سوخته و کربونیزه شود نمونه سوخته شده را در داخل کوره در حرارت 550 درجه سلسیوس بسوزانید وقتی خاکستر کاملا سفید شد بوته را سرد کنید و 5 قطره سولفوریک اسید غلیظ به آن بیافزائید و سپس حرارت دهید تا بخار شود وقتی تمام سولفوریک اسید تبخیر شد

بوته را در دسیکاتور سرد نموده آنگاه وزن نمائید عمل را تاریخی به
یک وزن ثابت تکرار نمائید
2-4-5- محاسبه = درصد وزنی خاکستر سولفاته



M_1 = وزن خاکستر (گرم)

M = وزن نمونه گرفته شده (گرم)

5-5- تعیین فلزات سنگین بر حسب سرب

1-5-5- وسائل آزمون

1-1-5-5- لوله نسلر با ظرفیت 50 میلی لیتر

2-1-5-5- معرفها

1-2-5-5- استیک اسید حدودا 35 درصد (حجمی / حجمی)

2-2-5-5- آمونیم هیدروکسید رقیق حدودا 10 درصد

3-2-5-5- محلول پتاسیم سیانید

10 گرم از پتاسیم سیانید را در 90 میلی لیتر آب حل کرده و
سپس 2 میلی لیتر پر اکسید هیدروژن (تقریبا 6 درصد حجمی / حجمی)
اضافه کنید اجازه دهد محلول برای 24 ساعت بماند سپس با آب به
حجم 100 میلی لیتر برسانید .

4-2-5-5- محلول استاندارد سرب

0/160 گرم از سرب نیترات ($\text{pb}(\text{NO}_3)_2$) را در آب حل نموده سپس
یک میلی لیتر نیتریک اسید غلیظ به آن اضافه نموده و محلول را به
حجم 100 میلی لیتر برسانید 10 میلی لیتر از محلول را توسط پیپت
برداشته مجددا به حجم 100 میلی لیتر برسانید یک میلی لیتر از این
محلول شامل 0/01 میلی گرم سرب می باشد .

5-2-5-5- محلول سدیم سولفید (حدودا 10 درصد)

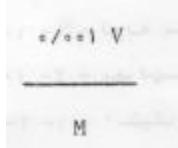
3-5-5- روش کار

دقیقا 2 گرم از نمونه را در داخل یک بشر وزن نموده و در 30 میلی
لیتر آب گرم حل کنید سپس 5 میلی لیتر استیک اسید اضافه کرده و به
لوله نسلر منتقل نمائید آنگاه با افزایش تدریجی آمونیم هیدروکسید رقیق
محلول را قلیائی نمائید (قلیائی نمودن محلول ضروری می باشد در
غیر اینصورت با افزایش محلول پتاسیم سیانید خطر آزاد شدن گاز
هیدروژن سیانید وجود دارد بنابراین باید قلیائیت محلول با کاغذ
لینوموس کنترل شود) و سپس یک میلی لیتر محلول پتاسیم سیانید را

اضافه کنید آنگاه 2 قطره محلول سدیم سولفید اضافه نموده و حجم را با آب به خط نشانه برسانید و کاملاً تکان دهید.

آزمون دیگری را بدون نمونه در لوله نسلر دیگر انجام دهید و از مقادیر مشابه معرفها در همان حجم از واکنش استفاده کنید و سپس قطره قطره از محلول استاندارد سرب اضافه نموده کاملاً بهم زنید تا رنگ در دو لوله نسلر مشابه یکدیگر شود.

4-5-5- محاسبه = درصد وزنی سرب



V = حجم محلول استاندارد سرب (میلی لیتر)

M = وزن نمونه (گرم)

6-5- آزمون صمع و رزین و ساکارید

1-6-5- روش کار

2 گرم از نمونه را در 10 میلی لیتر آب حل نموده و 2 میلی لیتر الكل دو بار تقطیر شده اضافه نمائید شفافیت محلول را پس از 24 ساعت آزمایش کنید یک میلی لیتر از اتر اضافه نموده و مجدداً برای 24 ساعت بعد شفافیت محلول را آزمایش کنید.

7-5- آزمون وجود چربی

7-1- وسائل لازم

1-1-7-5- دستگاه سوکسله با بالن ته گرد مخصوص بظرفیت 150 میلی لیتر

2-1-7-5- کارتوش استخراج چربی

3-1-7-5- الیاف پنبه بدون چربی

4-1-7-5- حمام آبی

5-1-7-5- آون قابل تنظیم در دمای 105 ± 2 درجه سلسیوس

6-1-7-5- دسیکاتور

7-1-7-5- ترازوی آزمایشگاهی با حساسیت 0/1 میلی گرم

8-1-7-5- کاغذ صافی

2-7-5- مواد لازم

1-2-7-5- هگزان نرمال یا پترولیوم اتر

2-2-7-5- سنگ جوش

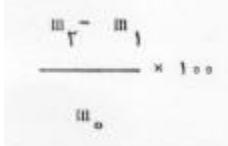
3-7-5- روش کار

1-3-7-5- مقداری از نمونه را در آون در دمای 105 ± 2 درجه سلسیوس به مدت 2 ساعت خشک کنید.

2-3-7-5- بالن دستگاه استخراج حاوی سنگ جوش را به مدت یک ساعت در دمای $105 + 2$ درجه سلسیوس در آون خشک کرده و سپس به دسیکاتور منتقل نموده و پس از سرد شدن وزن نمایید. آنگاه 5 تا 10 گرم از نمونه آزمون را با دقیق 1 میلی گرم درون کاغذ صافی توزین نموده و آن را بطریقی درون یک کاغذ صافی دیگر بپوشانید که از فرار نمونه جلوگیری شود سپس آن را به کارتوش استخراج منتقل کرده، کارتوش را در قسمت لوله استخراج قرار دهید و حلال را در بالن استخراج دستگاه بریزید مقدار حلال باید حداقل یک برابر و نیم تا دو برابر ظرفیت قسمت لوله استخراج دستگاه باشد. بالن را به دستگاه استخراج وصل کرده آنرا روی حمام حرارت دهید و حداقل 4 ساعت عمل استخراج را ادامه دهید پس از استخراج، کارتوش را از دستگاه خارج کرده و قسمت اعظم حلال را بوسیله تقطیر محتوی بالن جدا نمایید و سپس بالن را از دستگاه سوکسله جدا کرده و با استفاده از حمام حلال را تبخير کنید و آخرین آثار حلال را با استفاده از جریان هوا از بین ببرید.

بالن را مدت یک ساعت در آون در درجه حرارت 105 ± 2 درجه سلسیوس خشک کنید و سپس با دقیق یک میلی گرم توزین نمایید این عمل را تکرار کنید تا نتیجه دو توزین متوالی بیش از 0/1 درصد اختلاف نداشته باشد.

4-4- محاسبه = درصد وزنی چربی آزاد نمونه



M_0 = وزن نمونه مورد آزمون پس از خشک شدن (گرم)

M_1 = وزن بالن استخراج و سنگ جوش (گرم)

M_2 = وزن بالن استخراج و سنگ جوش و چربی (گرم)

پیوست

تانتهای پیروکاتشول

Phlobaphene- forming	
Quebracho	کبراکو
Hemlock bark	پوست درخت شوکران
Mimosa bark	پوست درخت میموزا

Oak bark	پوست درخت بلوط
Mangroue	درخت کرنا
	تانهای پیروگالول
Acid -Forming	
Chestnul wood	شاه بلوط
Myrobalans	هلیله
Valonea	والونیا
Trillo	تریلو
Sumac	سماق
Galls	فازو

773- تانیک اسید مرک با کد
Shaker (Vortex Type)-2



Institute of Standards and Industrial Research of Iran

ISIRI NUMBER

4457



**SPECIFICATION AND TEST METHODS FOR TANNIN
USED IN WATER INDUSTRY**

First Edition

February 1999