



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۸۹۴۱

چاپ اول

ISIRI

8941

1st.edition

کربن فعال - تعیین pH -
روش آزمون

Activated carbon -
Determination of pH - Test method

« بسمه تعالی »

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) میباشد.

تدوین استاندارد در رشته های مختلف توسط کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت میگیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمانهای دولتی باشد. پیش نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال میشود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمانهای علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره ((۵)) تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل میگردد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد میباشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی استفاده می نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون به منظور حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردها را با تصویب شورای عالی استاندارد اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آنرا اجباری نماید.

همچنین بمنظور اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی کنندگان سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاهها و کالیبره کنندگان وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمانها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می نماید. ترویج سیستم بین المللی یکاها، کالیبراسیون وسایل سنجش تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می باشد.

نشانی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران : کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵

دفتر مرکزی : تهران - ضلع جنوبی میدان ونک - صندوق پستی : ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵

تلفن مؤسسه در کرج: ۰۲۶۱-۲۸۰۶۰۳۱-۸





تلفن مؤسسه در تهران: ۰۲۱-۸۸۷۹۴۶۱-۵

دورنگار: کرج ۰۲۶۱-۲۸۰۸۱۱۴ - تهران ۰۲۱-۸۸۸۷۰۸۰-۸۸۸۷۱۰۳

بخش فروش - تلفن: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵ - دورنگار: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵

پیام نگار: Standard @ isiri.or.ir

بهاء ۵۰۰ ریال

	Headquarters:	Institute Of Standards And Industrial Research Of Iran
	P.O.Box :	31585-163 Karaj – IRAN
	Tel (Karaj):	0098 (261) 2806031-8
	Fax (Karaj):	0098 (261) 2808114
	Central Office:	Southern corner of Vanak square, Tehran
	P.O.Box :	14155-6139 Tehran-IRAN
	Tel (Tehran):	0098 21 8879461-5
	Fax (Tehran):	0098 21 8887080, 8887103
	Email:	Standard @ isiri.or.ir
	Price:	500 RLS

کمیسیون تدوین استاندارد کربن فعال - تعیین pH - روش آزمون

رئیس

نیک آذر ، منوچهر
(دکترای مهندسی شیمی)

سمت یا نمایندگی

عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر

اعضاء

رشیدزاده ، مهدی
(دکترای شیمی)

عضو هیئت علمی پژوهشگاه صنعت نفت

ریاحی ، صفیه
(لیسانس شیمی)

پژوهشگاه نیرو

شریفی پارسا ، محمدتقی
(لیسانس شیمی)

صنایع شیمیایی شهید زین الدین - ساصد

فرهانی ، مونا
(لیسانس شیمی)

شرکت شیمی پژوه پارس

فضل‌الهی ، احمد
(فوق لیسانس مهندس شیمی)

پژوهشگاه صنعت نفت

نجف‌پورخادم ، عباس
(فوق لیسانس صنایع غذایی)

اداره کل آزمایشگاههای کنترل غذا و دارو

نعمت ، مستانه
(لیسانس شیمی)

شرکت شیمی پژوه پارس

دبیر

سالاروند، زهره
(فوق لیسانس شیمی معدنی)

عضو هیئت علمی مؤسسه استاندارد و تحقیقات
صنعتی ایران

پیشگفتار

استاندارد کربن فعال - تعیین Hp - روش آزمون که توسط کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده و در چهار صد و سی و امین اجلاسیه کمیته ملی استاندارد شیمیایی مورخ ۸۵/۱۲/۹ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح و قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن‌ماه ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدیدنظر آنها استفاده کرد.

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود. منابع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

ASTM D 3838 – 1999 – Standard Test Method for pH of Activated Carbon

کربن فعال - تعیین pH - روش آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین مقدار pH محلول حاصل از استخراج با آب کربن فعال می‌باشد. وقتی سیالی حاوی یک جذب‌شونده از میان کربن فعال عبور می‌کند، ممکن است بین کربن فعال، سازنده‌های غیر کربنی دیگر آن و جذب‌شونده واکنش شیمیایی رخ دهد. pH کربن می‌تواند مشخصه مهم کربن باشد.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می‌شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و/یا تجدیدنظر، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معهذاً بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و/یا تجدیدنظر، آخرین چاپ و/یا تجدیدنظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۲-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۲۸ سال ۱۳۸۱ - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون آب برای مصارف آزمایشگاهی

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۸۹۳۹ سال ۱۳۸۶ - کربن فعال - روش آزمون رطوبت

2 - 3 - ASTM D 1293 - Test Methods for pH of water

۳ اساس روش

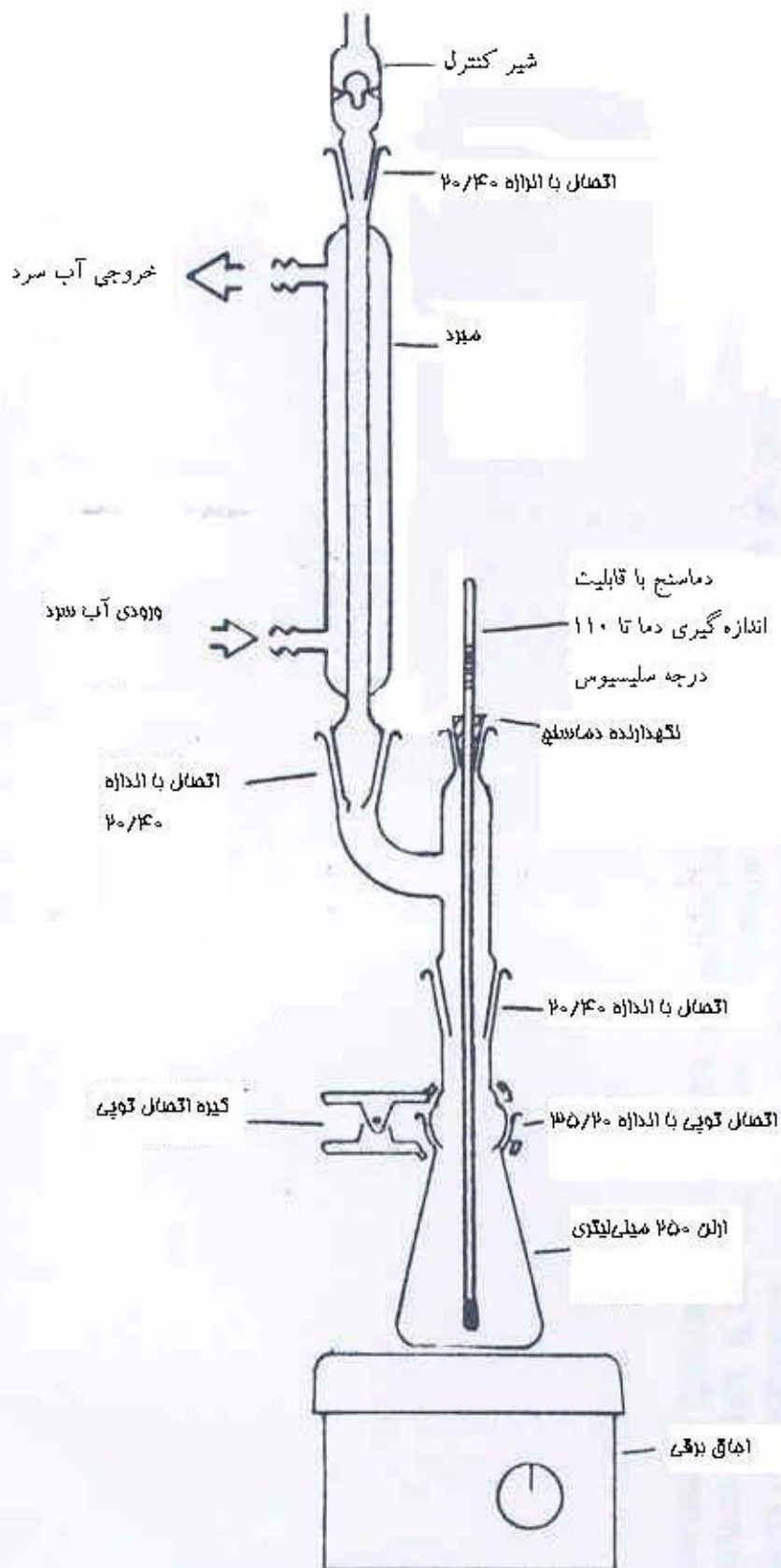
نمونه کربن فعال در آب و با استفاده از رفلاکس (برای برگشت بخار آب) جوشانده می‌شود. پس از صاف کردن ذرات کربن، محلول صاف شده تا 50°C خنک و pH آن بادستگاه pH متر اندازه‌گیری می‌شود.

۴ وسایل لازم

۴-۱ ترازوی آزمایشگاهی با ظرفیت ۱۰۰g و با دقت ۰/۰۱g

۴-۲ گرمکن برقی

۴-۳ ظروف شیشه‌ای برای سیستم رفلاکس (شکل یک)



شکل یک - دستگاه رفلکس

یادآوری - سیستم نشان داده شده در شکل یک جهت ریسیمی است. سعی اجزای سیستمی و اتصالات به منظور حفظ سیستم و جلوگیری از ورود آلودگی می باشد. برای به حداقل رساندن اتلاف بخار و به منظور کنترل فشار سیستم ، وجود شیر اطمینان ضروری است .

۴-۴ دماسنج شیشه ای با محدوده‌ی دمایی صفر تا 120°C با طول کافی بطوری که پس از قراردادن آن تا ته ارلن (شکل یک) درجه ۱۰۰ آن بیرون از سیستم وقابل خواندن باشد.

۴-۵ دماسنج شیشه‌ای با محدوده‌ی دمایی ۲۰ تا 55°C

۴-۶ استوانه‌ی مدرج - ۱۰۰ ml

۴-۷ بشر - ۲۰۰ ml

۴-۸ قیف

۴-۹ کاغذ صافی با مقدار عبور متوسط، با قطر $12/5\text{ cm}$ یا بزرگتر

۴-۱۰ زمان سنج

۴-۱۱ دستگاه pH متر (ترجیحا دارای سیستم کنترل دمای خودکار)

۵ مواد لازم

۵-۱ آب آزمایشگاهی (نوع دو) مطابق استاندارد بند ۲-۱

۶ کالیبراسیون و استاندارد کردن

۶-۱ برای کالیبراسیون و استاندارد کردن دستگاه pH متر از روش ارایه شده در استاندارد بند ۲-۳ استفاده کنید.

۷ روش آزمون

یادآوری - هشدار - هنگام انتقال آب جوش باید از انبر و دستکش استفاده شود. بعلاوه استفاده از هیتر برقی و pH متر خطر برق‌گرفتگی را به همراه دارد. این وسایل باید امکان اتصال به زمین را داشته باشند و عایق‌بندی آنها باید مطابق استانداردهای ملی مربوطه باشد.

۷-۱ رطوبت نمونه را مطابق استاندارد بند ۲-۲ تعیین کنید. مقدار کربن مرطوب، معادل 10 g نمونه کربن خشک را محاسبه نمایید.

۷-۲ نمونه کربن معادل $10/01 \pm 0/01\text{ g}$ کربن خشک را وزن کنید. ارلن را از سیستم جدا کنید و نمونه کربن را درون آن بریزید.

۸-۳ حدود 110 ml آب (بند ۵-۱) را در یک ظرف بجوشانید. $10/10 \pm 0/10\text{ ml}$ آب داغ را با استوانه مدرج بردارید و فوراً به کربن درون ارلن اضافه کنید و ارلن را به سیستم متصل نمایید و روی گرمکن قرار دهید.

۸-۴ ارلن را حرارت دهید تا آب درون آن به جوش آید. با استفاده از دماسنج جوشیدن آن را کنترل کنید. جوشیدن نادرست موجب می‌شود گازها درون کربن به تله بیافتند.

۸-۵ جوشاندن آب را به مدت $900\text{ s} \pm 10\text{ s}$ ادامه دهید.

۸-۶ ظرف را از روی گرمکن بردارید . محتویات آن را فوراً با کاغذ صافی مرطوب شده با آب آزمایشگاهی ، صاف کنید . محلول را درون ظرف زیر صافی خلاء (۵۰۰ ml) جمع‌آوری کنید. از عبور ذرات ریز کربن از فیلتر به‌درون ظرف جلوگیری نمایید .

۸-۷ محلول حاصل را تا دمای $50^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ خنک کنید .

۸-۸ pH محلول را مطابق روش استاندارد بند ۲-۳ اندازه‌گیری کنید .

۹ محاسبه

اگر pH متر در مقیاس pH کالیبره شده باشد مقدار pH را از روی دستگاه بخوانید و اگر در مقیاس ولتاژ باشد آن را با استفاده از رابطه ارایه شده در استاندارد بند ۲-۳ محاسبه کنید. مقدار pH را با دقت ۰/۱ واحد به همراه دمای اندازه‌گیری با دقت یک درجه سلیسیوس گزارش کنید.

ICS: 71.040

صفحة : ٤
