



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۸۹۳۴

چاپ اول

**ISIRI**

**8934**

**1st.edition**

**کربن فعال – تعیین خاکستر کل –  
روش آزمون**

**Activated carbon –  
Determination of total ash content -  
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 ۲۵۰ 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:** 250 RLS

## کمیسیون تدوین استاندارد کربن فعال - تعیین فاکستر کل - روش آزمون

### رئیس

نیک‌آذر ، منوچهر  
(دکترای مهندسی شیمی)

### سمت یا نمایندگی

عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر

### اعضاء

اولیایی ، محمد  
(لیسانس شیمی)

شرکت شیمی پژوه پارس

رشیدزاده ، مهدی  
(دکترای شیمی)

عضو هیئت علمی پژوهشگاه صنعت نفت

ریاحی ، صفیه  
(لیسانس شیمی)

پژوهشگاه نیرو

شریفی پارسا ، محمدتقی  
(لیسانس شیمی)

صنایع شیمیایی شهید زین‌الدین - ساصد

فضل‌الهی ، احد  
(فوق لیسانس مهندسی 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 خاکستر کل - روش آزمون که توسط کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده و در چهارصد و بیست و نهمین 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 بهمن ماه 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 2866 – 1999 - Standard Test Method for Total Ash Content of Activated Carbon

# کربن فعال - تعیین خاکستر کل - روش آزمون

## ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین خاکستر کل در کربن فعال است. در برخی از کاربردها مقدار و ترکیب خاکستر ممکن است بر قابلیت‌ها و ویژگی‌های خاص و مورد نیاز کربن فعال اثر بگذارد.

## 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. معهذا 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 ۸۹۳۹ سال ۱۳۸۶ - کربن فعال - روش آزمون رطوبت

## ۳ اساس روش

نمونه کربن فعال خشک به دقت توزین و سپس در کوره الکتریکی با دمای قابل کنترل برای مدت چند ساعت قرار داده می‌شود. وقتی به وزن ثابت رسید، بوته در دسیکاتور تا دمای محیط سرد و دوباره توزین می‌شود. وزن خاکستر به صورت درصد نسبت به وزن نمونه کربن اولیه بیان می‌شود.

## ۴ وسایل لازم

۴-۱ کوره الکتریکی قابل کنترل در دمای  $250 \pm 650^{\circ}\text{C}$

۴-۲ بوته بلند و مقاوم در مقابل درجه حرارت‌های بالا

۴-۳ ترازو بادقت  $0.1\text{ mg}$

۴-۴ دسیکاتور شیردار

۴-۵ آون دارای سیستم گردش هوا و قابل کنترل در دمای  $5 \pm 150^{\circ}\text{C}$

## ۵ روش آزمون

۵-۱ بوته را برای مدت یک ساعت در کوره در دمای  $250 \pm 650^{\circ}\text{C}$  قرار دهید سپس آن را در دسیکاتور تا دمای محیط خنک کنید و با دقت  $0.1\text{ mg}$  توزین نمایید.

**۵-۲** مقداری از نمونه رادر دمای  $5^{\circ}\text{C} \pm 150^{\circ}\text{C}$  خشک کنید تا به وزن ثابت برسد ( معمولاً مدت ۳ ساعت در آن کافی است ) .

**یادآوری** - بعضی از انواع کربن‌ها در دمای  $150^{\circ}\text{C}$  بطور خودبخودی محترق می‌شوند. در این حالت باید کربن مرطوب استفاده شود و مقدار تصحیح رطوبت ( اندازه‌گیری شده طبق استاندارد بند ۲-۱ ) در محاسبه بکارگرفته شود. در این موارد ، عملیات خاکستر سازی باید با کوره‌ی سرد ، شروع شود.

**۵-۳** مقدار مناسبی نمونه کربن فعال خشک را بطوریکه مقدار تقریبی خاکستر آن برابر  $0.1\text{ g}$  باشد ، با دقت  $0.1\text{ mg}$  در بوته با وزن ثابت ( بند ۴-۱ ) توزین کنید. بوته رادرون کوره در دمای  $25^{\circ}\text{C}$   $\pm 650^{\circ}\text{C}$  قرار دهید. مرحله خاکسترگیری با توجه به اندازه ذرات و نوع کربن فعال ، ۳ ساعت تا ۱۶ ساعت طول خواهد کشید. مراحل خاکسترگیری هنگامی کامل می‌شود که به وزن ثابت برسد.

**۵-۴** بوته را در دسیکاتور قرار دهید تا به دمای محیط برسد . پس از خنک شدن شیر دسیکاتور را به آرامی باز کنید ( بطوریکه جریان هوای ورودی باعث از دست رفتن خاکستر درون بوته نشود). سپس بوته را با دقت  $0.1\text{ mg}$  توزین نمایید.

#### **۶ محاسبه**

مقدار خاکستر را از معادله زیر تعیین کنید .

$$\text{مقدار خاکستر کل} = \frac{(D - B)}{(C - B)} \times 100$$

(درصد جرمی)

که در آن :

$B$  = جرم بوته بر حسب گرم

$C$  = جرم بوته با نمونه بر حسب گرم

$D$  = جرم بوته با خاکستر بر حسب گرم

---

---

**ICS: 71.040**

**صفحة : ٢**

---

---