

به نام خدا

روش های تجزیه و کنترل کیفیت مواد اولیه و فرآورده های صنایع شیمیایی

(جلد دوم)

شامل:

- روش های تجزیه و کنترل کیفیت سوخت های مایع
- روش های تجزیه و کنترل کیفیت سوخت های جامد
- روش های تجزیه و کنترل کیفیت قیر

دکتر علیرضا میرحبیبی
دانشگاه علم و صنعت ایران

دکتر محمد ادریسی
دانشگاه صنعتی امیرکبیر

ویراستار: مهندس نیما رزاقی اصل

ادریسی، محمد، ۱۳۱۲ -
روشهای تجزیه و کنترل کیفیت مواد اولیه و فرآورده‌های صنایع
شیمیایی / [محمد ادرسی، علیرضا حبیبی]. - تهران: فراندیش،
۱۳۸۳.

ج.: مصور، جدول.

ISBN: 964-8398-52-6 (ج. ۱) ۳۰۰۰۰ ریال

ISBN: 964-06-0007-5 (ج. ۲) ۲۰۰۰۰ ریال

جلد دوم این کتاب توسط موسسه دانش پویان به چاپ رسیده است.
فهرستنویسی براساس اطلاعات فیپا.

ج. ۲ (چاپ اول: ۱۳۸۴).

کتابنامه.

مسندرجات: ج. ۱. - ج. ۲. روش‌های تجزیه و کنترل کیفیت
سوخت‌های مایع، ... سوخت‌های جامد، ... کیفیت قیر. -

۱. صنایع شیمیایی. ۲. مواد صنعتی -- تجزیه و تحلیل. ۳.

فرآورده‌های صنعتی -- کنترل کیفی. الف. میرحبیبی، علیرضا، ۱۳۴۰

- ب. عنوان.

۶۶۰

۹۴۹/الف TP

۳۰۹۴۷-۸۳م

کتابخانه ملی ایران

نام کتاب: روش‌های تجزیه و کنترل کیفیت مواد اولیه و فرآورده‌های صنایع شیمیایی - جلد ۲

تألیف: دکتر محمد ادرسی - دکتر علیرضا میرحبیبی

ویراستار: مهندس نیما رزاقی اصل

ناشر: مؤسسه دانش پویان، واحد انتشارات پژوهشکده صنایع رنگ ایران

نوبت چاپ اول: شهریور ۱۳۸۴

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

حروفچینی و صفحه‌آرایی: زهرا سبحانی

چاپ: فاضل

طراحی جلد: دانش پویان

قیمت: ۲۰۰۰۰ ریال

پخش: پژوهشکده صنایع رنگ ایران. تهران ۲۲۵۳۵۲۰۹

شابک: ۹۶۴-۰۶-۰۰۰۷-۵

*حق چاپ برای پدید آورندگان اثر محفوظ است.

مقدمه

جلد دوم کتاب روشهای تجزیه و کنترل کیفیت مواد اولیه و محصولات صنایع شیمیایی حاوی دستور کارهای شیمیایی و فیزیکی متعددی در رابطه با تعیین ویژگیها و ارزیابی کیفیت سوختههای مایع و جامد و قیر می باشد. این روشها را می توان در آزمایشگاههای کنترل کیفیت این صنایع و یا در آزمایشگاههای دانشگاه برای آموزش دانشجویان مورد استفاده قرار داد. در تدوین روشها علاوه بر سرعت، صحت، دقت، حساسیت و سادگی مسائل اقتصادی نیز در نظر گرفته شده است. جلد اول این کتاب در رابطه با صنایع آب و فاضلاب، کودهای شیمیایی و مواد شیمیایی صنعتی در سال ۱۳۸۳ در دوهزار نسخه انتشار یافته و جلدهای بعدی این کتاب در رابطه با سایر صنایع شیمیایی در حال تدوین است.

دکتر محمد ادیسی - دکتر علیرضا میرحبیبی

فصل اول: سوختهای مایع

- ۱-۱-۱- مقدمه ۲
- ۱-۲-۱- نقطه اشتعال یا روشنی ناگهانی ۲
- ۱-۲-۱- تعیین نقطه روشنی نفت و سوختهای مایع ۲
- ۱-۲-۱-۱- اندازه گیری نقطه روشنی یا اشتعال فرآورده های نفتی با دستگاه پنسکی مارتین فنجان بسته ۲
- ۱-۲-۱-۲- اندازه گیری نقطه روشنی یا اشتعال با دستگاه آبل ۴
- ۱-۲-۱-۲- تصحیح نقطه اشتعال ۶
- ۱-۲-۱-۳- اندازه گیری نقطه اشتعال با دستگاه فنجان باز ۶
- ۱-۲-۱-۴- اندازه گیری نقطه روشنی ناگهانی (اشتعال) JP-۱ ۷
- ۱-۳-۱- تعریف نقطه آتش ۷
- ۱-۳-۱- دستگاه کلوند فنجان باز برای اندازه گیری نقطه اشتعال و نقطه آتش ۷
- ۱-۴-۱- تعیین ارزش حرارتی سوختهای مایع ۹
- ۱-۵-۱- چگالی و سنگینی ویژه سوختهای مایع ۹
- ۱-۵-۱-۱- سنگینی API (سنگینی موسسه نفت آمریکایی) ۱۰
- ۱-۵-۱-۲- اندازه گیری وزن مخصوص سوختهای مایع (نفتی) با هیدرومتر ۱۱
- ۱-۵-۱-۳- اندازه گیری چگالی با ترازوی وستفال ۱۳
- ۱-۶-۱- اندازه گیری حجم سوختهای مایع ۱۴
- ۱-۷-۱- اندازه گیری ضریب انبساط حجمی سوختهای مایع ۱۵
- ۱-۸-۱- اندازه گیری ضریب شکست سوختهای مایع ۱۶
- ۱-۹-۱- آزمایش باقیمانده کربن جهت سوختهای مایع سنگین و روغنهای نفتی ۱۷

۱۸	۱-۹-۱- اندازه گیری باقیمانده کربن با روش کن رادسون
۱۹	۱-۹-۲- اندازه گیری باقیمانده کربن با روش رامس باتوم
۲۰	۱-۱۰-۱- آزمایش تقطیر سوخته‌های مایع (نفتی)
۲۴	۱-۱۰-۱- تقطیر ۴- JP
۲۴	۱-۱۱-۱- اندازه گیری نقطه آنیلین در سوخته‌های مایع
۲۷	۱-۱۲-۱- اندازه گیری نقطه ابری و نقطه ریزش سوخته‌های مایع
۳۰	۱-۱۳-۱- اندازه گیری نقطه انجماد سوخته‌های مایع
۳۰	۱-۱۴-۱- اندازه گیری نقطه انجماد در سوخت هواپیماها
۳۱	۱-۱۵-۱- آزمایش نقطه دود
۳۲	۱-۱۶-۱- تعیین نقطه چکیدن
۳۳	۱-۱۷-۱- اندازه گیری فشار بخار سوخت مایع و محصولات نفتی
۳۴	۱-۱۸-۱- تعیین عدد پراکسید در سوخته‌های مایع
۳۵	۱-۱۹-۱- آزمایش شناسایی مرکابتانها و مواد گوگردی در سوخته‌های مایع (آزمایش دکتر)
۳۵	۱-۲۰-۱- تعیین مقدار مواد صمغی موجود در بنزین موتور و سوخت هواپیماهای جت
۳۸	۱-۲۱-۱- اندازه گیری گرانشی سی بلت محصولات نفتی
۳۹	۱-۲۱-۲- اندازه گیری گرانشی سینماتیک محصولات نفتی
۴۱	۱-۲۲-۱- آزمایش ارزش خنثی سازی یا درجه اسیدی سوخته‌های نفتی
۴۳	۱-۲۳-۱- اندازه گیری خاکستر
۴۴	۱-۲۴-۱- اندازه گیری آب با روش دین و استارک
۴۶	۱-۲۵-۱- اندازه گیری گوگرد در سوخته‌های مایع
۴۸	۱-۲۶-۱- سوخته‌های مایع سفینه های فضایی

فصل دوم: سوخته‌های جامد

۵۱	۱-۲- تجزیه ذغال سنگ
۵۱	۱-۱-۲- تجزیه مستقیم ذغال سنگ
۵۱	۱-۱-۱-۲- تعیین رطوبت
۵۱	۲-۱-۱-۲- تعیین خاکستر
۵۲	۳-۱-۱-۲- تعیین مواد فرار
۵۲	۴-۱-۱-۲- تعیین کربن
۵۳	۵-۱-۱-۲- تعیین مواد معدنی
۵۳	۲-۱-۲- تجزیه کامل ذغال سنگ
۵۴	۱-۲-۱-۲- تعیین درصد کربن و هیدروژن
۵۴	۲-۲-۱-۲- تعیین درصد نیتروژن
۵۴	۳-۲-۱-۲- تعیین درصد گوگرد
۵۵	۴-۲-۱-۲- تعیین درصد کلر
۵۵	۲-۲- اندازه گیری مشخصات و تجزیه سوخته‌های جامد
۵۵	۱-۲-۲- نمونه برداری از سوخته‌های جامد
۵۶	۱-۱-۲-۲- تهیه نمونه ورقه ای از سوخت جامد
۵۶	۲-۱-۲-۲- تهیه نمونه گرانول از سوخت جامد
۵۶	۳-۱-۲-۲- تهیه گرانول ریز
۵۶	۲-۲-۲- اندازه گیری مشخصات و تجزیه سوخته‌های جامد مرکب
۵۷	۱-۲-۲-۲- اندازه گیری نیترات آمونیم و پر کلرات آمونیم
۵۸	۲-۲-۲-۲- اندازه گیری آلومینیوم و زیر کونیم
۵۹	۳-۲-۲-۲- اندازه گیری قلع به روش یدومتری
۶۰	۴-۲-۲-۲- اندازه گیری نمک های سالیلات در سوخت جامد
۶۳	۳-۲-۲- تجزیه سوخت جامد با طیف سنجی مادون قرمز

۶۴	۱-۳-۲-۲- تجزیه کیفی سوخت جامد با طیف سنج IR
۶۶	۲-۳-۲-۲- تجزیه کمی سوخت جامد با طیف سنج IR
۶۶	۳-۲- کنترل کیفیت نهایی و عملیاتی سوخته‌های جامد
۶۹	۱-۳-۲- روش های تجربی تعیین سرعت سوزش
۷۴	۴-۲- آزمایش های مربوط به ویژگی های مواد پر انرژی
۷۴	۱-۴-۲- آزمایش های حساسیت
۷۴	۱-۱-۴-۲- حساسیت در مقابل ضربه
۷۶	۲-۱-۴-۲- حساسیت در مقابل اصطکاک
۷۷	۳-۱-۴-۲- حساسیت در مقابل گرما و جرقه
۸۰	۴-۱-۴-۲- حساسیت در مقابل اشتعال
۸۲	۲-۴-۲- آزمایش پایداری
۸۴	۵-۲- تجزیه سوخته‌های دویایه
۸۷	۱-۵-۲- اندازه گیری مقدار اجزای تشکیل دهنده سوخته‌های دویایه
۸۷	۱-۱-۵-۲- تعیین نمک های کلسیم
۸۸	۲-۱-۵-۲- تعیین دوده
۸۹	۳-۱-۵-۲- تعیین استات سلولز
۹۱	۴-۱-۵-۲- تعیین سیکلوتتری متیلن تری نیترو آمین (ROX)
۹۲	۵-۱-۵-۲- تعیین ترکیبات سرب
۹۳	۶-۱-۵-۲- تعیین نیترو گوانیدین
۹۴	۷-۱-۵-۲- تعیین مقدار استرهای فتالات در سوخت جامد
۹۶	۱-۷-۱-۵-۲- روش تیتراسیون برای اندازه گیری فتالات ها
۹۷	۲-۷-۱-۵-۲- تعیین استرهای فتالات به روش طیف سنجی جذبی
۹۹	۸-۱-۵-۲- تعیین نترات پتاسیم
۱۰۰	۹-۱-۵-۲- تعیین سولفات پتاسیم

۱۰۱	۲-۵-۱-۹-۱- آنالیز کمی سولفات پتاسیم به روش گراویمتری
۱۰۱	۲-۶- تجزیه دینامیت ژلاتینی
۱۰۲	۲-۷- تجزیه پودر باروت بدون دود
۱۰۲	۲-۷-۱- تعیین میزان رطوبت و مواد فرار
۱۰۳	۲-۷-۲- تعیین مواد دی فنیل آمین
۱۰۴	۲-۷-۳- تعیین میزان نیتروژن
۱۰۵	۲-۷-۴- تعیین رزین (آبیاتیک اسید)
۱۰۶	۲-۸- تعیین مقدار ازت موجود در مواد پر انرژی و سوخت جامد
۱۰۹	۲-۹- تجزیه مواد پر انرژی
۱۰۹	۲-۹-۱- فولمینات جیوه
۱۰۹	۲-۹-۲- آزید سرب
۱۱۳	۲-۹-۲-۱- تعیین میزان اسیدپتیزه آزید سرب
۱۱۳	۲-۹-۲-۲- تعیین میزان سرب در آزید سرب
۱۱۴	۲-۱۰- مشخصات و تعیین درصد خلوص گلیسرین بکار رفته جهت ساخت نیترو گلیسرین (NG)
۱۱۴	۲-۱۰-۱- تعیین کلرید
۱۱۵	۲-۱۰-۲- تعیین درصد آب
۱۱۵	۲-۱۰-۳- تیتراسیون با اسید و باز
۱۱۵	۲-۱۰-۴- تعیین درصد خلوص گلیسرین
۱۱۶	۲-۱۱- تجزیه سوخته های جامد حاوی نیترو گلیسرین
۱۱۶	۲-۱۱-۱- آنالیز کیفی
۱۱۷	۲-۱۱-۲- آنالیز کمی
۱۱۷	۲-۱۲- آزمایش های کنترل کیفی نیترو سلولز
۱۱۸	۲-۱۲-۱- تعیین نیتروژن

۱۱۸	۲-۱۲-۲- تعیین حلالیت در مخلوط اتر - الکل
۱۱۹	۲-۱۲-۳- آزمایش پایداری نیترو سلولز یا آزمایش آبل
۱۲۱	۲-۱۲-۴- تعیین گرانروی
۱۲۱	۲-۱۲-۴-۱- تعیین گرانروی نیترو سلولز با گرانروی سنج سقوط گلوله
۱۲۴	۲-۱۲-۵- آزمایش پایداری نیترو سلولز
۱۲۴	۲-۱۳- تعیین سریع نیترو گلیسرین و اتیل سنترالیست در سوخت جامد
۱۲۵	۲-۱۳-۱- شناسایی نیترو گلیسرین
۱۲۶	۲-۱۳-۱-۱- آزمایش پایداری آبل
۱۲۷	۲-۱۳-۲- اندازه گیری اتیل سنترالیست
۱۲۷	۲-۱۴- تجزیه باروت سیاه
۱۲۷	۲-۱۴-۱- اندازه گیری رطوبت
۱۲۸	۲-۱۴-۲- اندازه گیری نیترات
۱۳۰	۲-۱۴-۳- اندازه گیری گوگرد
۱۳۰	۲-۱۴-۴- اندازه گیری ذغال
۱۳۰	۲-۱۴-۵- اندازه گیری خاکستر
۱۳۰	۲-۱۵- اندازه گیری گازهای حاصل از احتراق سوخت ها
۱۳۱	۲-۱۵-۱- دستگاه ارسات
۱۳۳	۲-۱۵-۱-۱- تهیه محلول های لازم برای دستگاه ارسات
۱۳۳	۲-۱۶- نکاتی درباره ایمنی و کار در آزمایشگاه

فصل سوم : قیر

۱۳۷	۳-۱- آزمایش های کنترل کیفیت قیر
۱۳۷	۳-۱-۱- گرانروی
۱۳۸	۳-۱-۱-۱- گرانروی سنجهای مخصوص قطران و قیر مخلوط
۱۴۰	۳-۱-۱-۲- رابطه بین روشهای گرانروی سنجی

۱۴۳	۳-۱-۱-۳- اثر دما بر گرانروی
۱۴۴	۳-۱-۲- آزمایش تعیین قابلیت نفوذ یا نفوذ پذیری
۱۴۷	۳-۱-۲-۱- اندازه گیری نفوذ پذیری مواد قیری
۱۴۹	۳-۱-۳- رابطه خواص قیر با دما
۱۵۰	۳-۱-۴- آزمایش تعیین نقطه نرمی و دمای نرم شدن قیر
۱۵۲	۳-۱-۴-۱- آزمایش تعیین نقطه نرمی قیر با دستگاه گلوله - حلقه
۱۵۴	۳-۱-۵- آزمایش تعیین میزان کشش یا خاصیت کش آمدن
۱۵۵	۳-۱-۶- آزمایش تقطیر قیر و تعیین اجزاء متشکله آن
۱۵۵	۳-۱-۷- آزمایش تعیین مقدار آب
۱۵۷	۳-۱-۸- آزمایش تعیین نقطه شکست قیر یا شکنندگی فراس
۱۵۸	۳-۱-۹- تعیین مقدار خاکستر در قیر
۱۵۸	۳-۱-۱۰- تعیین حلالیت قیرها
۱۵۹	۳-۱-۱۱- تعیین نقطه اشتعال و نقطه آتش یا سوختن قیر
۱۶۱	۳-۱-۱۱-۱- اندازه گیری نقطه روشنی قیر به روش فنجان باز (کلیولند)
۱۶۱	۳-۱-۱۲- اندازه گیری وزن مخصوص قیر جامد
۱۶۳	۳-۱-۱۲-۱- تعیین وزن مخصوص قیرهای جامد و نیمه جامد

پیوست

مراجع