

متمدهای شناسایی و تجزیه مواد

مراف:

دکتر ملیکا: آرا

نظارت بر محتوا:

دکتر فاطمه علمی

۱۳۹۹

سرشناسه	ملک‌آرا، ملیکا. ۱۳۵۶ - molkara, Melika
عنوان و نام پدیدآور	متدهای شناسایی و تجزیه مواد / دکتر ملیکا ملک‌آرا / نظارت بر محتوا: دکتر فاطمه علمی ویراستار: الهام خورسند
مشخصات نشر	تهران: انتشارات اندیشه صعود، ۱۳۹۹
مشخصات ظاهری	۱۴۲ ص: نمودار
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۹۷۰۵۳-۸-۴ / ریال ۴۵۰/۰۰۰
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
موضوع	متدهای شناسایی و تجزیه مواد.
موضوع	شیمی تجزیه
موضوع	Chemistry, Analytic
شناسه افزوده	ملک‌آرا، ملیکا/ ۱۳۵۶
شناسه افزوده	علمی، فاطمه / ۱۳۵۶
شناسه افزوده	خورسند، الهام / ۱۳۶۳
رده بندی درخه	QD۷۵/۲
رده بندی دیویی	۵۴۳
شماره کتابشناسی ملی	۱۳۰۸

متدهای شناسایی و تجزیه مواد

عنوان کتاب	متدهای شناسایی و تجزیه مواد / مؤلف: دکتر ملیکا ملک‌آرا / نظارت بر محتوا: دکتر فاطمه علمی / ویراستار الهام خورسند
ناشر	تهران: اندیشه صعود، ۱۳۹۸
دفتر انتشارات	تهران - خیابان کاشانی، کوچه عطاران، پ ۲۴، واحد ۲
مؤلف	دکتر ملیکا ملک‌آرا
ویراستار علمی	الهام خورسند
مدیر تولید	اندیشه صعود
نظارت بر محتوا	دکتر فاطمه علمی
گرافیت و طراح جلد	مریم پیغامی اشرفی نویر
شمارگان	۱۰۰۰ جلد
نوبت چاپ	اول، ۱۳۹۹
چاپ و صحافی	انتشارات اندیشه صعود
ناظر چاپ	انتشارات اندیشه صعود
قیمت	ریال ۴۵۰/۰۰۰

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۷۰۵۳-۸-۴

ISBN: 978-622-97053-8-4

فهرست

۱	 مقدمه
۴	 فیلترها
۴	 منشور:
۵	 مسیر نوری در یک تکفام ساز:
۵	 شبکه (Grating)
۶	 تبدیل فوریه:
۷	 قانون بیرلامبرت:
۸	 دستگاه فوتومتر:
۸	 کروماتوگرافی:
۱۱	 پارامترهای کارایی:
۱۲	 کروماتوگرافی لایه نازک (TLC) (Thin Layer Chromatography):
۱۲	 کروماتوگرافی مایع با عملکرد بالا (HPLC):
۱۳	 کروماتوگرافی کاغذی (PC):
۱۴	 روش‌های متداول کروماتوگرافی گازی:
۱۵	 ستون‌های مورد استفاده در کروماتوگرافی گازی:
۱۷	 مواد پایه در ستون‌های کروماتوگرافی گازی:
۱۸	 تهیه ستون در کروماتوگرافی گازی:
۱۸	 شرح سیستم ورودی به ستون:
۲۰	 آشکارسازی کروماتوگرافی گازی:
۲۲	 جداسازی در GC:
۲۳	 فاز ساکن در ستون‌های کروماتوگرافی:
۲۵	 تزریق یا Injection:
۲۷	 دستگاه کروماتوگرافی گازی طیف‌سنج جرمی:

۲۹	:GC/MS چگونگی کاربردی
۳۱	:GC/MS محاسبات کمی در
۳۲	:GC/MS کاربردهای
۳۲	 کروماتوگرافی
۳۵	 روش های نمونه گیری
۳۷	* عواملی که روی شدت اثر دارد:
۴۰	* چه عواملی روی پهنای سیگنال اثر دارد:
۴۳	 حساسیت کالیبراسیون:
۴۴	LOQ تعریف
۴۵	(Dynamic range) محدوده دینامیک
۴۷	Spectrochemical measurment
۴۷	 اندازه گیری های طیف سنجی های
۵۱	فلوئورسانس اتمی
۵۴	دیاگرام فلوئورسانس:
۵۵	Scattering پخش نور:
۶۴	(extra ordinary) پرتو غیرعادی
۶۸	(مفروضات جذب نور):
۸۴	Master grating

در دنیای امروز، کنترل کیفیت محصولات صنعتی و غیرصنعتی جایگاه ویژه خود را دارد و پایه و اساس آن را تجزیه‌های شیمیایی انجام شده به کمک روش‌های تجزیه دستگاهی تشکیل می‌دهد.

هدف یک تجزیه شیمیایی، فراهم آوردن اطلاعات درباره‌ی ترکیب نمونه‌ای از یک ماده است. در بعضی موارد اطلاعات کیفی و در مواردی دیگر، اطلاعات کمی مورد نظر است که این اطلاعات توسط اندازه‌گیری یکی از خواص فیزیکی به دست می‌آیند.

خواص فیزیکی که در تجزیه به کار گرفته می‌شوند عبارتند از: جرم، حجم، جذب تابش، نشر تابش، پراکندن تابش، شکست تابش، پخش تابش، پتانسیل الکتریکی، رسانایی الکتریکی، جریان الکتریکی، کمیت الکتریسته، نسبت جرم، انرژی و خواص گرمایی.

روش‌های جداسازی به این دلیل مورد احتیاج‌اند که خواص فیزیکی و شیمیایی مناسب برای اندازه‌گیری غلظت، معمولاً بین چندین عنصر یا ترکیب مشترک است. مراحل روش‌های جداسازی عبارتند از:

۱- نمونه‌برداری

۲- تهیه و انحلال مقدار معینی از نمونه

۳- جداسازی گونه‌ی مورد اندازه‌گیری از اجزاء سازنده‌ای که در سنجش نهایی مزاحمت ایجاد می‌کند.

تکنیک‌هایی نظیر کروماتوگرافی، تقطیر جزء به جزء، استخراج با جریان نا همسو و الکترولیز

متدهای شناسایی و تجزیه مواد

در پتانسیل کنترل شده، از جمله روش‌های اختصاصی جداسازی می‌باشند.

انتخاب روش برای یک مسئله‌ی تجزیه‌ای از اهمیت خاصی برخوردار است و شناسایی برای تصمیم‌گیری در انتخاب روش، باید پیچیدگی ماده‌ی مورد تجزیه، غلظت گونه‌ی مورد نظر، تعداد نمونه‌هایی که باید تجزیه شوند و دقت مورد نیاز را در نظر بگیرد.

روش‌های تجزیه‌ای مبتنی بر اندازه‌گیری خاصیت عبارتند از:

وزنی - حجمی - طیف نورسنجی (اشعه‌ی ایکس، UV، مرئی، IR)، رنگ‌سنجی، طیف‌بینی جذب اتمی، رزونانس مغناطیسی هسته و رزونانس اسپین الکترون - طیف‌بینی نشری (اشعه ایکس، UV، مرئی)، نورسنجی شعله‌ای، فلورسانس (اشعه‌ی ایکس، UV، مرئی)، روش‌های رادیوشیمیایی - تری سنجی، نفلومتری، طیف‌بینی رامان - شکست سنجی و تداخل سنجی - روش‌های پراش اشعه ایکس و الکترون - قطبش سنجی، پاشندگی چرخش نوری و دورنگ نمایی دورانی - پتانسیل سنجی، پتانسیل سنجی با زمان رسنا سنجی - پلاروگرافی، تیتراسیون‌های آمپرسنجی - دول سنجی - طیف‌سنجی جرمی - روش‌های رسانایی - حرارتی و آنتالپی.

دستگاهوری در تجزیه به این معناست که به دستگاه می‌توان به صورت یک وسیله‌ی ارتباطی نگریست. دستگاه این هدف را در مراحل مختلف انجام می‌دهد:

۱- تولید یک علامت.

۲- تبدیل این علامت به علامتی با ماهیت متفاوت (تبدیل).

۳- تقویت علامت تبدیل شده.