

روش‌های جداسازی در شیمی تجزیه

نویسندگان

دکتر علی مقیمی

(دانشیار شیمی تجزیه دانشگاه آزاد اسلامی واحد ورامین - پیشوا)

آرش البرجی

(کارشناسی ارشد شیمی تجزیه)

انتشارات پژوهشگر برتر

تهران ۱۳۹۹

سرشناسه : مقیمی، علی، ۱۳۵۱ -
 عنوان و نام پدیدآور : روش‌های جداسازی در شیمی تجزیه/ نویسندگان علی مقیمی، آرش البرجی.
 مشخصات نشر : تهران: پژوهشگر برتر، ۱۳۹۹.
 مشخصات ظاهری : ۱۵۷ ص.: جدول؛ ۲۲ × ۲۹ سم.
 شابک : 978-622-7400-02-1
 وضعیت فهرست نویسی : فیا
 یادداشت : واژه‌نامه.
 یادداشت : کتابنامه: ص. ۱۲۳ - ۱۴۰.
 موضوع : استخراج (شیمی) -- راهنمای آموزشی (عالی)
 موضوع : Extraction (Chemistry) -- Study and teaching (Higher)
 موضوع : استخراج (شیمی) -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
 موضوع : Extraction (Chemistry) -- Examinations, questions, etc. (Higher)
 موضوع : شیمی تجزیه -- راهنمای آموزشی (عالی)
 موضوع : Chemistry, Analytic -- Study and teaching (Higher)
 موضوع : شیمی تجزیه -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
 موضوع : Chemistry, Analytic -- Examinations, questions, etc (Higher)
 شتاب افزوده : البرجی، آرش، ۱۳۷۰-
 ردی بندی دیکی : QD۶۲
 ردی بندی دیکی : ۰۸۹۲/۵۲۳
 شماره کتابشناسی ملی : ۷۲۰۸۳۹۹

نشانی مرکز نشر: تهران، کدپستی: ۱۷۶۷۹۷۸۱۱۷

دفتر مرکزی نشر: ۳۱۸/۷، ۳۳۱۷۴۸۷، دورنگار: ۳۳۱۶۹۴۰۶

W_Site:www.bookpb.ir

E_mail:info@bookpb.ir

نام کتاب: روش‌های جداسازی در شیمی تجزیه

نویسندگان: دکتر علی مقیمی - آرش البرجی

صفحه آرای و طراح جلد: انتشارات پژوهشگر برتر

شمارگان: ۱۰۰ نسخه

نوبت و سال چاپ: اول (۱۳۹۹)

قیمت: ۱۲۰۰۰۰ تومان

قطع کتاب: رحلی

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۴۰۰-۰۲-۱

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب برای مؤلف و ناشر محفوظ است.

پیشگفتار مؤلف

امروزه هیچ موسسه صنعتی یا بهداشتی نیست که با شیمی تجزیه سروکار نداشته باشد. روشهای جداسازی در شیمی تجزیه در بیش‌تر رشته‌های علوم و صنایع جدید نقش مهمی داراست و بخش عمده و حساسی در تحقیقات در علوم را دربرمی‌گیرد همچنین انواع نانو جاذبها مغناطیسی و کاربرد آن در جداسازی عناصر و ترکیبات آلی در بیش‌تر رشته‌های علوم و صنایع جدید نقش مهمی داراست و بخش عمده و حساسی از تحقیقات در علوم محیط زیست و شیمی تجزیه را دربرمی‌گیرد. همه‌ی دانشجویان رشته شیمی (محض و کاربردی)، مهندسی، پزشکی، کشاورزی و کار آزمایشگاهی و ... به آن نیازمندند. با توجه به نیاز داوطلبان آزمون کارشناسی ارشد در سال‌های اخیر بر آن شدیم که آموزش نوین، آسان و کارآمد روشهای جداسازی در شیمی تجزیه را هدیه کنیم. این کتاب در همین راستا سه فصل تدوین شده است. پس از ارائه کامل درس در فصل کروماتوگرافی پرسش‌های چهار گزینه‌ای تفکیک شده کنکور کارشناسی ارشد شیمی نیز ارائه شده است.

همچنین کتاب حاضر برای دانشجویان دوره کارشناسی رشته شیمی (محض و کاربردی)، کارشناسی ارشد شیمی تجزیه و دکتری شیمی تجزیه، مناسب است.

در پایان لازم می‌دانم که از زحمات جناب آقای آرش البرجی ویراستاری و تنظیم کتاب را بعهده گرفته‌اند سپاسگزاری نمایم.

امید است نقایص و کمبودها با راهنمایی همکاران و پژوهان در چاپ‌های بعدی مرتفع گردد.

فهرست

۵	پیشگفتار مؤلف
۱۰	فصل ۱. استخراج مایع - مایع پخشی
۱۱	۱-۱- مقدمه
۱۱	۱-۲- اصول اجرایی استخراج مایع - مایع پخشی
۱۳	۱-۳- مقایسه روش استخراج مایع - مایع پخشی با روش‌های مشابه
۱۳	۱-۴- استخراج مایع- مایع (استخراج با حلال)
۱۴	۱-۵- ویژگی حلال‌ها
۱۶	۱-۶- استخراج مایع - مایع همگن
۱۶	۱-۷- استخراج مایع - مایع همگن با استفاده از PFOA
۱۷	۱-۸- استخراج مایع - مایع همگن با استفاده از سیستم سه‌تایی حلال
۱۹	۱-۹- مقایسه استخراج مایع - مایع پخشی (مایع مایع همگن)
۲۰	۱-۱۰- حجم گذر شش
۲۱	۱-۱۱- استخراج با میله گردان
۲۲	۱-۱۲- استخراج با استفاده از یک موزن
۲۴	فصل ۲. استخراج فاز جامد پخشی
۲۵	۲-۱- آلودگی زیستی فلزات سنگین و خطرناکی از آن‌ها
۲۶	۲-۲- پیش تغلیظ و اندازه‌گیری فلزات سنگین
۲۷	۲-۳- حذف فلزات سنگین
۲۸	۲-۴- استخراج فاز جامد (SPE)
۲۹	۲-۵- استخراج فاز جامد پخشی (DSPE)
۳۰	۲-۶- استخراج فاز جامد مغناطیسی (MSPE)
۳۱	۲-۶-۱- نحوه عملکرد جاذب‌های اصلاح‌شده
۳۲	۲-۷- مفهوم نانو تکنولوژی
۳۲	۲-۸- نانو ذرات مغناطیسی
۳۳	۲-۸-۱- خاصیت مغناطیسی نانوذرات اکسید آهن
۳۴	۲-۸-۲- نانو کامپوزیت‌های مغناطیسی
۳۴	۲-۹- دیدگاه‌هایی برای عامل دار کردن نانوذرات
۳۵	۲-۹-۱- جنبه‌ی بیولوژیکی
۳۵	۲-۹-۲- جنبه‌ی کاتالیتیکی
۳۵	۲-۹-۳- جنبه‌ی استخراج و حذف

۳۶	۱۰-۲- عوامل پوشاننده‌ی نانوذرات
۳۶	۱-۱۰-۲- عوامل معدنی
۳۶	۱-۱-۱۰-۲- اکسیدهای فلزی
۳۶	۲-۱-۱۰-۲- فلزات گران‌بها
۳۷	۳-۱-۱۰-۲- سیلیکا
۳۷	۴-۱-۱۰-۲- کربن
۳۸	۲-۱۰-۲- عوامل آلی
۳۸	۱-۲-۱۰-۲- سورفاکتانت‌ها
۳۹	۲-۲-۱۰-۲- پلیمرها
۴۱	۱۱-۲- پلیمر طبیعی کیتوسان
۴۲	۱-۱۱-۲- کاربردهای سیرسان
۴۳	۲-۱۱-۲- کاربرد کیتوسان در جذب فلزات سنگین
۴۶	۱۲-۲- مرور مقالات
۴۹	فصل سوم. کروماتوگرافی
۵۰	۳-۱- اصول کروماتوگرافی
۵۱	۳-۲- انواع کروماتوگرافی
۵۴	۳-۲-۱- کروماتوگرافی کاغذی
۵۵	۳-۲-۱-۱- آنالیز کیفی
۵۶	۳-۲-۱-۲- آنالیز کمی
۵۶	۳-۲-۲- کروماتوگرافی جذب سطحی (ستونی)
۵۷	۳-۲-۳- کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا (H.P.L.C)
۵۷	۳-۲-۳-۱- مخزن‌ها و سیستم‌های گاز زدا
۵۸	۳-۲-۳-۲- پمپ
۵۹	۳-۲-۳-۳- پیش‌ستون
۵۹	۳-۲-۳-۴- تزریق نمونه
۶۰	۳-۲-۳-۵- ستون تجزیه‌ای
۶۰	۳-۲-۳-۶- آشکارسازها HPLC
۶۱	۳-۲-۳-۷- انواع کروماتوگرافی HPLC
۶۲	۳-۲-۳-۸- انواع شویش
۶۳	۳-۲-۳-۹- معادله وان - دیمتر در HPLC
۶۵	۳-۲-۴- کروماتوگرافی (GLC)
۶۵	۳-۲-۴-۱- دستگاه‌های GLC

۶۶	 ۳-۲-۴-۲ شاخص بازداری کوانتس (I)
۶۸	 ۳-۲-۴-۳ آشکارسازها در کروماتوگرافی گاز - مایع (GLC)
۷۵	 ۳-۳ تئوری کروماتوگرافی
۷۵	 ۳-۳-۱ نظریه بشقابک‌های فرضی یا بشقابک‌های تئوری در کروماتوگرافی
۷۷	 ۳-۳-۲ نظریه سرعت یا نظریه سینتیکی در کروماتوگرافی:
۷۹	 ۳-۳-۲-۱ شرایط بهینه (Optimum)
۸۲	 ۳-۳-۲-۲ شکل پیک‌های کروماتوگرافی
۸۳	 محاسبه انحراف معیار بوسیله W
۸۳	 محاسبه H و N بوسیله W
۸۴	 محاسبه H و N به وسیله t_R
۸۶	 ۳-۳-۲-۳ سرب ظرفیت (Capacity Index)
۸۷	 ۳-۳-۲-۴ قدرت تفکیک یا R_s (Resolution)
۹۱	 ۳-۴ انواع مبادله کننده های یونی
۹۳	 ۳-۵ کروماتوگرافی زوج یون (α/β)
۹۳	 ۳-۶ کروماتوگرافی تبادل یونی (IEC)
۹۶	 ۳-۶-۱ کاربرد رزین‌های مبادل کننده یون در روش‌های تجزیه خاص
۹۶	 ۳-۷ کروماتوگرافی لایه نازک T.L.C
۹۷	 ۳-۷-۱ مقایسه کروماتوگرافی لایه نازک (T.L.C) با کروماتوگرافی کاغذی (P.C.)
۹۷	 ۳-۸ کروماتوگرافی ژلی: Gel Permeation Chromotography (GPC)
۹۹	 ۳-۹ کروماتوگرافی مایع با سیال فوق بحرانی (S.C.F.C)
۱۰۱	 ۳-۱۰ الکتروفورز
۱۰۸	 ۳-۱۱ استخراج مایع - مایع (Liquid-Liquid Extraction)
۱۱۵	 ۳-۱۱-۱ رابطه Bush - Densen
۱۲۲	 منابع
۱۲۲	 منابع لاتین
۱۴۰	 منابع فارسی
۱۴۱	 پیوست (۱)
۱۴۷	 پیوست (۲)
۱۴۸	 پیوست (۳)
۱۴۹	 پیوست (۴)
۱۵۰	 پیوست (۵)