

آزمایشگاه شیمی آلی

مؤلفان:

بهمن طه سبی

پروما مرادی

انتشارات هاوار

۱۳۹۹



کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران

- سرشناسه : طهماسبی، بهمن، ۱۳۶۴-
عنوان و نام پدیدآور : آزمایشگاه شیمی آلی/مؤلفان بهمن طهماسبی، پریسا مرادی.
مشخصات نشر : ایلام: هاوار، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری : ۶۹ ص.: مصور (رنگی)، جدول.
شابک : ۲۰۰۰۰۰ ریال ۹-۸۷-۸۴۷۳-۶۰۰-۹۷۸:
وضعیت فهرست نویسی : فیبا
پایانست : کتابنامه.
موضوع : شیمی آلی -- آزمایش ها -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع : -- Experiments-- Study and teaching Chemistry, Organic (Higher)
شناسه افزوده : مرادی، پریسا، ۱۳۶۹-
رده بندی کنگره : Q۲۲۶۱
رده بندی دیویی : ۵۴۷/۰۰۷۸
شماره کتابشناسی ملی : ۶۱۱۰۶۱۰



انتشارات هاوار

آزمایشگاه شیمی آلی

مؤلفان:	بهمن طهماسبی-پریسا مرادی
سال چاپ اول	۱۳۹۹
شمارگان	۱۰۰۰
ناشر	انتشارات هاوار
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۸۴۷۳-۸۷-۹
حروف چینی و صفحه آرایی	بهمن طهماسبی
طراح جلد	بهمن طهماسبی
قیمت	۲۰۰۰۰ ریال
آدرس ناشر: ایلام - چالیمار - بلوار نماز	تلفن: ۰۹۱۸۸۴۰۶۶۳۰
ناشر برگزیده استان در سال های ۹۶، ۹۷ و ۹۸	

فصل اول

مقدمه

- ۱-۱. اصول ایمنی در آزمایشگاه ۴
- ۲-۱. آشنایی با وسایل آزمایشگاه ۱۰

فصل دوم

آزمایشگاه شیمی آلی (۱)

- ۱-۲. آزمایش اول: تعیین دمای ذوب ۱۹
- ۱-۱-۲. عوامل موثر بر نقطه ذوب ۱۹
- ۲-۱-۲. محدوده نقطه ذوب ۲۱
- ۳-۱-۲. آماده سازی نمونه ۲۱
- ۴-۱-۲. روش میکرو ۲۲
- ۵-۱-۲. استفاده از دستگاه الکتروترمال ۲۳
- ۲-۲. آزمایش دوم: تعیین نقطه جوش ۲۵
- ۱-۲-۲. عوامل موثر بر نقطه جوش ۲۵
- ۲-۲-۲. روش میکرو ۲۶
- ۳-۲-۲. لوله تیل ۲۷
- ۴-۲-۲. روش ماکرو ۲۷
- ۳-۲. آزمایش سوم: تقطیر ۳۱
- ۱-۳-۲. تقطیر ساده ۳۲
- ۲-۳-۲. تقطیر در فشار کم ۳۳

- ۳۴ ۳-۳-۲. تقطیر به وسیله ی بخار آب
- ۳۴ ۴-۳-۲. تقطیر جزء به جزء
- ۳۵ ۵-۳-۲. روش کار
- ۳۹ ۴-۲. آزمایش چهارم: تبلور مجدد (نوبلوره شدن)
- ۴۴ ۱-۴-۲. تأثیر عوامل خارجی در نوبلورها
- ۴۵ ۲-۴-۲. روش کار
- ۴۷ ۵-۲. آب یخ پنجم: استخراج
- ۴۹ ۱-۵-۲. استخراج حامد-مایع
- ۴۹ ۲-۵-۲. استخراج مایع مایع
- ۵۱ ۳-۵-۲. روش استفاده از قیف جدا کننده یا دکانتور
- ۵۳ ۴-۵-۲. دستگاه سوکسوله
- ۵۴ ۵-۵-۲. روش استفاده از دستگاه سوکسوله
- ۵۶ ۶-۵-۲. روش کار
- ۵۹ ۶-۲. آزمایش ششم: کروماتوگرافی
- ۶۱ ۱-۶-۲. کروماتوگرافی کاغذی
- ۶۲ ۲-۶-۲. ارزیابی کروماتوگرام
- ۶۳ ۳-۶-۲. کروماتوگرافی لایه نازک
- ۶۵ ۴-۶-۲. روش کار
- ۶۹ ۷-۲. آزمایش هفتم: تجزیه کیفی عنصری ترکیبات آلی (ذوب قلیا)
- ۷۱ ۱-۷-۲. روش کار
- ۷۲ ۲-۷-۲. شناسایی گوگرد
- ۷۲ ۳-۷-۲. شناسایی نیتروژن
- ۷۳ ۴-۷-۲. شناسایی هالوژن ها

- ۸-۲ آزمایش هشتم: واکنش های جانشینی هسته دوستی S_N1 و S_N2 سنتز ترکیب آلی ۷۵
- ۸-۲-۱. واکنش های استخلافی ۷۵
- ۸-۲-۲. واکنش های رقابتی در جانشینی های هسته دوستی ۷۷
- ۸-۲-۳. سنتز ۱-بوتیل کلراید ۷۸

فصل سوم

آزمایشگاه شیمی آلی (۲)

- ۳-۱. آزمایش اول: ایزومری شدن مالئیک اسید به فوماریک اسید ۸۱
- ۳-۱-۱. روش کار ۸۳
- ۳-۲. آزمایش دوم: سبک و سنگین کردن ۸۵
- ۳-۳. آزمایش سوم: سبک و سنگین کردن ۸۷
- ۳-۳-۱. روش کار ۸۸
- ۳-۴. آزمایش چهارم: استریفیکاسیون (استری شدن) ۸۹
- ۳-۴-۱. مفهوم استری شدن ۸۹
- ۳-۴-۲. عوامل موثر بر واکنشی تعادلی استری شدن ۹۱
- ۳-۴-۳. روش کار ۹۲
- ۳-۵. آزمایش پنجم: سنتز آسپرین ۹۵
- ۳-۵-۱. روش کار ۹۶
- ۳-۶. آزمایش ششم: سنتز استانیلید ۹۹
- ۳-۶-۱. روش کار ۱۰۰
- ۳-۷. آزمایش هفتم: سنتز پارانیتر و استانیلید (نیتراسیون) ۱۰۳
- ۳-۷-۱. روش کار ۱۰۵
- ۳-۸. آزمایش هشتم: تهیه صابون ۱۰۷
- ۳-۸-۱. روش کار ۱۰۹

- ۹-۳. آزمایش نهم: دی آروبی کردن ۱۱۱
- ۱-۹-۳. روش کار ۱۱۳
- ۱۰-۳. آزمایش دهم: تهیه دی بنزال استون ۱۱۵
- ۱-۱۰-۳. روش کار ۱۱۵
- ۱۱-۳. آزمایش یازدهم: سنتز مشتقات ۴-دی هیدروپیریدین ۱۱۷
- ۱-۱۱-۳. روش کار ۱۱۹

فصل چهارم

شناسایی گروههای عاملی آلی

- ۱-۴. تست شعله ۱۲۳
- ۲-۴. تست حلالیت ۱۲۳
- ۳-۴. شناسایی هالوژن ها ۱۲۶
- ۱-۳-۴. تست بیلشتاین ۱۲۶
- ۲-۳-۴. تست محلول نیترات نقره الکلی ۱۲۷
- ۴-۴. شناسایی الکل ها ۱۲۸
- ۱-۳-۴. تست سریک آمونیوم نیترات ۱۲۸
- ۲-۳-۴. تست لوکاس ۱۲۹
- ۳-۳-۴. تست انیدرید کرومیک ۱۳۰
- ۴-۴. شناسایی آلدهیدها و کتون ها ۱۳۱
- ۱-۴-۴. تست ۴-دی نیترو فنیل هیدرازین ۱۳۲
- ۲-۴-۴. تست سدیم بی سولفیت ۱۳۳
- ۳-۴-۴. تست یدوform ۱۳۴
- ۴-۴-۴. تست تالتر (آینه نقره ای) ۱۳۵
- ۵-۴. شناسایی آمین ها ۱۳۶

۱۳۷	 تست هینزبرگ ۴-۵-۱
۱۳۸	 تست سریع سولفات مس (II) ۴-۵-۲
۱۳۹	 شناسایی ترکیبات آروماتیک ۴-۶
۱۳۹	 تست شعله ۴-۶-۱
۱۳۹	 تست کلروفرم و آلومینیوم کلرید ۴-۶-۲
۱۳۹	 شناسایی ترکیبات غیراشباع ۴-۷
۱۴۰	 تست طول پرمنگنات (آزمون بایر) ۴-۷-۱
۱۴۱	 تست محلول م در تتراکلرید کربن ۴-۷-۲
۱۴۲	 شناسایی فنل ها ۴-۸
۱۴۲	 تست فریک کلرید ۴-۸-۱
۱۴۳	 تست آب برم ۴-۸-۲
۱۴۳	 شناسایی کربوکسیلیک اسیدها ۴-۹
۱۴۴	 تست pH ۴-۹-۱
۱۴۴	 تست سدیم بیکربنات ۴-۹-۲
۱۴۵	 پیوست ها
۱۵۳	 منابع

پیشگفتار

امروزه آموزش در عمل به صورت گسترده در حوزه‌های مختلف دانشگاهی و صنعتی، مورد توجه قرار گرفته است. به همین دلیل در تمام رشته‌های دانشگاهی، گذراندن واحدهای آزمایشگاهی و عملی برای همه دانشجویان الزامی شده است. هرچند که کتاب‌های آزمایشگاهی در رشته شیمی آلی به صورت انگشت‌شمار منتشر شده‌اند، اما از یک طرف: دسترسی تمام دانشجویان به کتاب‌های مرجع آزمایشگاهی با محدودیت‌هایی مواجه است و از طرف دیگر: بسیاری از این کتاب‌ها نمی‌توانند همه نیازهای دانشجویان و اساتید را در این زمینه برآورده کنند. پاسخ به این نیازها، ما را بر آن داشت تا به تالیف کتاب «آزمایشگاه شیمی آلی» بپردازیم. در این کتاب سعی شده است به تکنیک‌های شناسایی، روش‌های آزمایشگاهی، شناسایی و سبب آزمایشگاه و کاربرد آن‌ها پرداخته شود و به بسیاری از پرسش‌های دانشجویان پاسخ داده شود. همچنین آزمایش‌های شیمی آلی ۱ و شیمی آلی ۲ در این کتاب گنجانده شده است. بنابراین این کتاب می‌تواند تمام نیازهای دانشجویان در رشته‌های شیمی و غیر شیمی را برآورده کند. این کتاب با بیانی ساده در اختیار علاقمندان قرار می‌گیرد. به همه خوانندگان توصیه می‌شود قبل از شروع کار در آزمایشگاه، قوانین و نکات ایمنی را به دقت مطالعه کنند و در حین کار، در آزمایشگاه به نکات ایمنی دقت داشته باشند و همچنین به نکات ایمنی و توصیه‌های اساتید و کارشناس آزمایشگاه دقت فرمایند. تأکید می‌شود که بدون حضور و اجازه استاد یا کارشناس آزمایشگاه، هیچکدام از آزمایشات ذکر شده در این کتاب را انجام ندهید. این کتاب صرفاً جهت آموزش دانشجویان با حضور اسناد و کارشناس آزمایشگاه می‌باشد بنابراین مسئولیت هر حادثه‌ای در آزمایشگاه به عهده کارشناس و استاد و دانشجو می‌باشد و مولفان هیچ مسئولیتی در قبال حوادث آزمایشگاه ندارند.

امید است این کتاب برای دانشجویان، محققان و همکاران مفید واقع شود و از خوانندگان کتاب درخواست می‌شود که ما را از دیدگاه‌ها و نظرات نقادانه و ارزنده خود مطلع فرمایند.