



آزمایشگاه شیمی فیزیک

مؤلف: نسرین سهرابی

عضو هیات علمی پیام نور

سرشناسه	: سهرابی، نسرين، ۱۳۴۸-
عنوان و نام پديدآور	: آزمایشگاه شیمی فیزیک
مشخصات نشر	: اصفهان: کنکاش، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهري	: ۱۲۲ص.
شابک	: 978-600-136-250-7
وضعیت فهرست نویسی	: فیای مختصر
یادداشت	: این مدرک در آدرس http://opac.nlai.ir قابل دسترسی است.
یادداشت	: کتابنامه.
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۷۶۶۰۹۱



انتشارات کنکاش ناشر بزرگتر کشور سال ۱۳۹۰ و ناشر برگزیده ی استان سال ۱۳۸۸

آزمایشگاه شیمی فیزیک

تالیف:	نسرين سهرابی (استادیار گروه شیمی، بخش علوم پایه دانشگاه پیام نور)
ناشر:	انتشارات کنکاش
نوبت چاپ:	اول
تاریخ نشر:	۱۳۹۳
تیراژ:	۱۰۰۰ جلد
مدیر تولید:	محمد جزینی
طرح جلد:	محمد حسین جزینی
چاپ:	کنکاش
صحافی:	پیمان
قیمت:	۲۰۰۰ تومان
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۱۳۶-۲۵۰-۷

اصفهان، سه راه حکیم نظامی، ابتدای خیابان ارتش، چاپ و نشر کنکاش
تلفن: ۳۶۲۵۸۰۴۹ (۰۳۱)

پیشگفتار

مجموعه حاضر تعدادی از آزمایش‌های شیمی فیزیک است که نکات آموزنده‌ای برای دانشجویان کارشناسی شیمی در بر دارد. این مجموعه شامل روش‌های عملی فهم مفاهیم ترمودینامیکی، سینتیکی و الکتروشیمیایی می‌باشد. البته این آزمایش‌ها ممکن است در سایر دانشگاه‌ها به اشکال مختلف طرح شده باشد که به منظور اصلاح و گردآوری و ایجاد یک منبع جامع از آزمایش‌ها جهت استفاده دانشجویان طراحی شده است. امید آن داریم که با طرح نظرات مفیدتان یاریمان نمایید.

فهرست مطالب

۱	مقدمه.....
۱۷	آزمایش ۱: تعیین نسبت ظرفیتهای گرمایی C_p / C_v گاز ه.....
۲۷	آزمایش ۲: اندازه گیری گرمای واکنش های یونی.....
۳۳	آزمایش شماره ۳: اندازه گیری آنتالپی استاندارد انحلال.....
۳۷	آزمایش شماره ۴: تعیین فشار بخار و آنتالپی تبخیر آب.....
۴۱	آزمایش شماره ۵: ویسکوزیته مایعات.....
۴۹	آزمایش شماره ۱: تاثیر درجه حرارت بر روی سرعت واکنش.....
۵۱	آزمایش شماره ۷: اندازه گیری وزن مولکولی به روش ویکتورمایر.....
۵۴	آزمایش شماره ۸: تعیین کشش سطحی مایعات و روش مقایسه.....
۶۲	آزمایش شماره ۹: سینتیک شیمیایی هیدرولیز متیل استات.....
۷۰	آزمایش شماره ۱۰: جذب سطحی استیک اسید.....
	آزمایش شماره ۱۱: اندازه گیری ثابت سرعت یک واکنش درجه یک بررسی سینتیکی واکنش آب
۷۴	اکسیژنه و یون یدید در محلول اسیدی.....
۸۱	آزمایش شماره ۱۲: پیش بینی ترمو دینامیکی انحلال اوره در آب.....
۸۶	آزمایش شماره ۱۳: خطوط مربوط کننده در سیستم سه تایی.....
۹۱	آزمایش شماره ۱۴: تعیین پتانسیل استاندارد الکترود مس و روی.....
۹۶	آزمایش شماره ۱۵: اندازه گیری عدد انتقالی به روش مرز متحرک.....
	آزمایش شماره ۱۶: اندازه گیری حاصل ضرب حلالیت با استفاده از نیروی الکتروموتوری (پیل های
۱۰۲	غلظتی.....
۱۰۹	آزمایش شماره ۱۷: اندازه گیری حجم مولی جزئی.....
۱۱۸	آزمایش شماره ۱۸: نمودار فازي سیستم های سه جزئی.....
۱۲۱	منابع.....

علم شیمی فیزیک به مطالعه قوانین فیزیکی حاکم بر خواص شیمیایی مواد و واکنش بین آنها می‌پردازد. مانند سایر شاخه‌های علم فیزیک، شیمی فیزیک نیز به دو بخش نظری و تجربی تقسیم می‌شود. برای مطالعه کامل شیمی فیزیک یک پدیده بایستی با روشهای تجربی نیز آشنا بود. در واقع در بسیاری از موارد کاربرد اصول نظری احتیاج به آشنایی جامع با روش‌های آزمایشگاهی دارد. به همین دلیل برنامه درسی شیمی فیزیک باید با یک آزمایشگاه همراه باشد. برنامه کار چنین آزمایشگاهی نه تنها به درک بهتر و عمیق‌تر مفاهیم نظری درس کمک می‌کند، بلکه با ایجاد تجربه عملی و ایجاد روحیه‌ی تحقیق و کنجکاوی، علاقه دانشجو به فراگیری اصولی این درس را افزایش می‌دهد.

در آزمایشگاه شیمی فیزیک، سعی بر این است که با ارائه‌ی اصول روش‌ای مهم آزمایشگاهی، مبانی دانش شیمی فیزیک در قالب آزمایش‌های ساده و قابل فهم به نمایش گذاشته شود. این آزمایشها به گونه‌ای طراحی شده که علاوه بر مهارت‌های پایه و عمومی آزمایشگاهی، دانش شیمی فیزیک تجربی دانشجویان تقویت شود.

یک نکته‌ی بسیار مهم درباره درس‌های آزمایشگاهی این است که نتایج عددی اندازه گیریهای آزمایشگاهی و محاسبات مربوط به آنها تنها بخش کوچکی از اهداف درس‌های آزمایشگاهی را تشکیل می‌دهد (و نه تمام هدف آنها را). کشف ماهیت فیزیکی پدیده‌های مشاهده شده، درک صحیح از تفکر منطقی پیاده شده در طراحی آزمایشها، مشاهده و مطالعه کلیه عوامل موثر بر آزمایشها و نتایج عددی آنها، تفکر درباره صحت و دقت روش آزمایش و امکان بهبود آن، بکارگیری آموخته‌های نظری در اجرای بهتر آزمایش و در نهایت کسب تجربه‌های آزمایشگاهی و یادگیری طرز کار با وسایل و دستگاه‌های اندازه‌گیری و سنجش از اهداف مهم درسهای آزمایشگاهی می‌باشد.