

آزمایشگاه شیمی فیزیک (۱)

مؤلفان:

دکتر آب جامه

امید مرادی

(عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی شهر قدس)

سمانه افتخاری

(عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی شهر قدس)

عنوان و پدید آورندگان: آزمایشگاه شیمی فیزیک (۱) / رضا آب جامه،
دکتر امید مرادی، سمانه افتخاری

مؤلفین: رضا آب جامه، دکتر امید مرادی، سمانه افتخاری

ویراستار: رضا آب جامه

مشخصات نشر: تهران: اندیشه عصر، ۱۳۹۳

مشخصات ظاهری: ۲۱۸ ص، وزیری

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

موضوع: شیمی فیزیک -- دستنامه های آزمایشگاهی

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۵۸۴-۰۴

رده بندی سگره: ۱۳۹۳ QD۴۵۷/آ۲۱۴

رده بندی دیویی: ۵۴۱/۳

شماره کتابشناسی ملی: ۳۴۳۲۸۸

📖 نام کتاب: آزمایشگاه شیمی فیزیک (۱)

👤 مؤلفین: رضا آب جامه، دکتر امید مرادی، سمانه افتخاری

📄 صفحه آرای: مهندس اکرم پهلوی

👤 ویراستار: رضا آب جامه

👤 طراح جلد: مصطفی غیبی

📖 ناشر: اندیشه عصر، ۶۶۹۱۴۳۰۱-۶۶۴۲۴۶۱۷

📖 شمارگان: ۲۰۰ نسخه

📖 نوبت: چاپ اول-۱۳۹۳

📖 شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۵۸۴-۰۴-۹

📖 قیمت: ۱۷۰۰۰ تومان

📍 مرکز پخش:

تهران- میدان انقلاب- ابتدای خیابان آزادی- روبرو سینما مرکزی - راز زرگ، انقلاب-

طبقه زیر همکف- پلاک ۹- تلفن: ۶۶۴۲۴۶۱۷-۹۱۴۳۰۱

www.andisheasr.com



پیشگفتار:

شیمی فیزیک یکی از دروس بنیادی رشته شیمی و شامل به کارگیری مفاهیم و قوانین فیزیک برای درک مفاهیم اساسی شیمی است. بنابراین، مانند سایر علوم فیزیکی، این علم نیز بر اساس نظریه‌های است که از کارهای عملی نتیجه شده‌اند. دانشجو برای درک کامل این درس هم باید آگاهی کافی درباره مسائل و قوانین ریاضی داشته باشد و هم با آزمایشهای تجربی که بسیاری از اصول بر آنها پایه‌گذاری شده‌اند آشنایی پیدا کند و روشها و دستگاههای مختلف را مورد توجه قرار دهند.

در این کتاب ابتدا قوانین و مقررات حضور در آزمایشگاه نحوه نگارش گزارش کار، ایمنی و مقابله با حوادث آزمایشگاهی چگونگی طرز کار با مواد شیمیایی، داده‌های آزمایشی، خطاها، نمودارها و رسم نمودارها ارائه شده است. سپس به منظور هماهنگی با زمان ارائه مباحث نظری حتی الامکان آزمایشها به ترتیب درس شیمی فیزیک مطرح شده است.

اگر چه تمامی آزمایشهای ارائه شده در این مجموعه طی چندین دوره توسط نویسندگان اجرا شده‌اند اما احتمالاً خالی از اشکال نیست. بنابراین برای دانشجویان و اساتید محترم صمیمانه تقاضا می‌شود که پیشنهادات اصلاحی خود را برای نویسندگان سال فرمایند تا در چاپ نهایی کتاب مورد استفاده قرار گرفته و اثری شایسته تقدیم گردد.

عنوان..... صفحه

فصل اول: قوانین و مقررات حضور در آزمایشگاه.....	۱۱
قوانین و مقررات حضور در آزمایشگاه.....	۱۳
نحوه تهیه گزارش کار آزمایشگاه.....	۱۳
عنوان یا هدف از اجرای آزمایش.....	۱۴
چکیده.....	۱۴
مقدمه.....	۱۴
روش کار.....	۱۴
نتایج.....	۱۴
بحث.....	۱۴
نتیجه‌گیری.....	۱۵
منابع و مآخذ.....	۱۵
پیوست گزارش.....	۱۵
ایمنی و مقابله با حوادث آزمایشگاهی.....	۱۵
نکات ایمنی که باید در آزمایشگاه رعایت گردد.....	۱۶
حوادث آزمایشگاه و مقابله با آن‌ها.....	۱۷
۹. کمک‌های اولیه.....	۱۷
۱۰. بریدگی‌ها.....	۱۸
۱۱. سوختگی‌ها.....	۱۸
۱۲. مسمومیت‌ها.....	۱۹
مسمومیت اسیدها:.....	۱۹
مسمومیت بازها :.....	۲۰
مسمومیت بنزن:.....	۲۰
مسمومیت فنول‌ها:.....	۲۰
مسمومیت جیوه:.....	۲۰
مواد سرطان‌زا.....	۲۱
چگونگی طرز کار با مواد شیمیایی.....	۲۳
نشانه اول.....	۲۴
نشانه دوم.....	۲۵

۲۶	نشانه سوم
۲۹	علائم ایمنی
۳۰	قالب گزارش کار آزمایشگاه شیمی فیزیک
۳۰	داده‌های آزمایش
۳۰	ارقام با معنی
۳۱	عملیات روی ارقام معنی‌دار
۳۳	دقت و صحت
۳۵	بررسی‌های آماری
۳۶	انحراف استاندارد و انحراف معیار
۳۶	انحراف میانگین
۳۶	انحراف معیار
۳۷	رد یا حفظ یکی از داده‌های یک مجموعه
۳۸	معادله‌یابی داده‌های تجربی
۳۹	خطاها
۴۰	خطاهای آزمایشگاهی و حداقل کردن آن‌ها
۴۳	الف: خطا در یک تعیین مقدار
۴۳	ب) خطا در چندین تعیین مقدار
۴۳	انباشتن خطاها در محاسبه
۴۴	تجمع خطا
۴۶	آمار کلاسیک و آثار خطای نامعین
۵۰	انباشتن خطاها در محاسبات نمایی
۵۱	انباشتگی خطا در محاسبات لگاریتمی و آنتی لگاریتمی
۵۲	قوانین محاسبه
۵۳	بررسی مقادیر مشکوک
۵۵	جمع آوری خطاها
۵۶	مجموعه‌ها و تفاضل‌ها
۵۷	توان‌ها
۵۷	تحلیل‌های آماری
۵۹	نمودارها
۶۰	تحلیل حداقل مربعات
۶۳	رسم نمودار و معادله‌یابی برای نتایج تجربی

۶۸.....	رسم نمودار با نرم افزار EXCEL
۶۹.....	اصطلاحات نمودارها:
۶۹.....	روشهای ایجاد نمودار:
۷۵.....	فصل دوم: گازها
۷۷.....	آزمایش (۱) اندازه گیری γ برای گازها (استفاده از پدیده انبساط آدیاباتیک)
۸۵.....	آزمایش (۲) تعیین وزن مخصوص (دانسیته) مایعات
۸۹.....	آزمایش (۳) اندازه گیری وزن مولکولی به روش ویکتور مایر (meyer)
۹۳.....	آزمایش (۴) اندازه گیری ویسکوزیته مایعات و مطالعه اثر دما بر آن
۱۰۱.....	فصل سوم: ترموشیمی
۱۰۳.....	آزمایش (۵) اندازه گیری گرمای واکنشهای یونی (کالریتری)
۱۱۱.....	آزمایش (۶) اندازه گیری گرمای انحلال (کالریتری)
۱۱۵.....	آزمایش (۷) پیش یاب ترموشیمیکی انحلال نفتالین در بنزن
۱۱۹.....	فصل چهارم: تعادلهای غیر یکسانیت
۱۳۹.....	آزمایش (۹) بررسی نمودار تعادل مایع - مایع در سیستم های دوتایی
۱۴۵.....	آزمایش (۱۰) نمودار فاز برای سیستمهای متغیر مایع - جامد
۱۵۵.....	آزمایش (۱۱) نمودار فاز برای سیستم های سه تاثر
۱۶۱.....	آزمایش (۱۲) اندازه گیری فشار بخار یک مایع خالص و آنتالپی تبخیر
۱۷۱.....	آزمایش (۱۳) اندازه گیری حجم های مولی جزئی در یک محلول دوتایی
۱۷۹.....	آزمایش (۱۴) تعیین ثابت تعادل با استفاده از توزین (قانون جرم در سیستم دو فاز مایع تثوری ..
۱۸۵.....	آزمایش (۱۵) تعیین ثابت تعادل و واکنش استری شدن
۱۹۱.....	آزمایش (۱۶) تعیین PK به روش اسپکتروفوتومتری
۱۹۹.....	فصل پنجم: عمومی
۲۰۱.....	آزمایش (۱۷) تعیین جرم مولکولی به کمک افزایش نقطه جوش و کاهش نقطه انجماد
۲۰۹.....	آزمایش (۱۸) واکنش های فوتوشیمیایی
۲۱۵.....	منابع و مأخذ: