

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

آزمایشگاه شیمی عمومی

«ویژه دانش آموزان دوره متوسطه اول و دوم»

شاخه آموزش نظری و فنی و حرفه‌ای

مؤلف: ژیلّا اعتبار فرشی

۱۳۹۳

سرشناسه	: اعتبار فرشی، ژيلا، ۱۳۳۹-
عنوان و نام پديد آور	: آزمایشگاه شیمی عمومی: ویژه دانش آموزان دوره متوسطه اول و دوم شاخه آموزش نظری و فنی و حرفه‌ای/ مؤلف ژيلا اعتبار فرشی.
مشخصات نشر	: همدان، طلوع غرب الوند، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهري	: ۷۶ ص: مصور، جدول؛ ۲۲×۲۹ س.م.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۹۴۸۱۹-۴-۱-
وضعيت فهرست نویسی : فیبا.	
یادداشت	: کتابنامه: ص ۷۶.
موضوع	: شیمی -- آزمایش‌ها -- راهنمای آموزشی (متوسطه)
موضوع	: آزمایشگاه‌های شیمی -- راهنمای آموزشی (متوسطه)
رده بندی کنگره	: ۴۳ QD ۱۳۹۳ ۴۴ الف/
رده بندی دیویی	: ۵۴۰/۷۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۶۷۳۱۹۴



انتشارات طلوع غرب الوند

نام کتاب: آزمایشگاه شیمی عمومی

مؤلف: ژيلا اعتبار فرشی

ناشر: طلوع غرب الوند

تیراژ: ۱۰۰۰

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۴۸۱۹-۴-۱-

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۳

قیمت: تومان

حق چاپ محفوظ است.

پیشگفتار

کتابی که در پیش روست مجموعه‌ای از آزمایش‌های ساده، متنوع و کاربردی است که برای دو گروه سنی از دانش‌آموزان دوره متوسطه اول و دوره متوسطه دوم قابل استفاده می‌باشد.

بدیهی است آموزش مفاهیم شیمی بدون آزمایش جز انباشتن محفوظات ذهنی فراگیر نیست که متأسفانه در مدارس ما نیز مرسوم است. مثلاً وقتی دانش آموز از چگونگی انجام یک واکنش سوال می‌پرسد، دبیر مربوطه به صورت تیوریک و از طریق فرمول پاسخ می‌دهد در صورتی که روش صحیح آموزش؛ انجام آزمایش و به دست آوردن مشاهده دقیق و ثبت صحیح یافته‌ها است. از آنجایی که دانش‌آموزان کمتر به آزمایشگاه مراجعه می‌کنند و اغلب از انجام آزمایش و نتیجه آن واهمه دارند، بنده تصمیم گرفتم آزمایش‌هایی بسیار ساده طراحی و انتخاب کنم که دانش‌آموز منتظر یک راهنما و یا کارشناس نماند و خودش بتواند دست به کار شود. البته در این کتاب ابتدا به موارد و نکات ایمنی و طرز کار با وسایل آزمایشگاهی اشاره شده، سپس شناسایی وسایل مورد نیاز در آزمایشگاه شیمی بیان شده است، بعد از اینکه دانش آموز همه این موارد را بطور کامل مطالعه نمود می‌تواند به تنهایی وارد عمل شود. در پایان نیز چند آزمایش جذاب و کاربردی طراحی شده که می‌تواند مورد استفاده دانش‌آموزان قرار بگیرد.

به جاست که از دانشمند مسلمان شیمی [ابوموسی جابر ابن حیان] که در هزار و دویست سال پیش می‌زیسته یاد کنیم، یک وسیله‌ی آزمایشگاهی معروف به عنیق از دست ساخته‌های این دانشمند است که از آن جهت تبلور و تقطیر استفاده می‌کرده است. هم‌چنین مواد شیمیایی متعددی هم‌چون هیدروکلرید اسید، نیتریک اسید، سیتریک اسید (جوهر لیمو) و استیک اسید (جوهر سرکه) را کشف نمود و نیز یافته‌های تازه‌ای درباره‌ی روش‌های استخراج و خالص‌سازی طلا، جلوگیری از زنگ‌زدن آهن، حکاکی روی طلا، رنگ‌رزی و نم ناپذیر کردن پارچه‌ها و تجزیه‌ی مواد شیمیایی ارائه داد و هم‌چنین دسته‌بندی امروزی عناصر به فلز و نافلز را می‌توان در دست‌نوشته‌های او یافت.

یکی دیگر از شخصیت‌های برجسته‌ی ایرانی - اسلامی ابوبکر محمدابن زکریای رازی است. وی ترکیب‌های شیمیایی متعددی را تهیه کرد که از آن جمله می‌توان به اتانول، جوهر نمک، آمونیوم کربنات، جیوه (II) سولفات، کات کبود و نشادر (آمونیم کلرید) اشاره کرد. این دانشمند برجسته کتابی به نام سرالاسرار در کیمیاگری نوشته که در آن شرح آزمایش‌ها و پژوهش‌هایی را آورده که شخصاً انجام داده بود و به خاطر اهمیت کتاب به زبان‌های انگلیسی - فرانسه و آلمانی ترجمه شده است.

در پایان از نظرات و پیشنهادات با کمال تشکر استقبال خواهد شد.

اعتبار فرشی

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
پیشگفتار.....	۳
فصل اول: نکات ایمنی و شناسایی وسایل آزمایشگاهی.....	۷
احتیاطهای لازم برای ایمنی در آزمایشگاه شیمی.....	۷
آتش سوزی.....	۹
خطرات ناشی از بریدگیها.....	۱۰
مسمومیت از گازهای سمی.....	۱۰
خطرات ناشی از بلعیدن مواد جامد و مایع سمی.....	۱۰
قوانین آزمایشگاه.....	۱۱
علائم هشدار دهنده.....	۱۴
آشنایی با برخی ابزارهای آزمایشگاهی.....	۱۵
روش کار با ترازو.....	۲۳
خطاهای فردی و خطاهای ابزاری در اندازه گیری آزمایشگاهی.....	۲۴
روش کار با چراغ گاز آزمایشگاه.....	۲۵
روش کار با وسایل شیشه‌ای که با گرما دادن سرو کار دارند.....	۲۵
فصل دوم: مخلوطها.....	۳۱
انواع مخلوطها.....	۳۱
روش‌های جداسازی انواع مخلوطها.....	۳۴
روش‌های خالص سازی اجزای مخلوط.....	۳۶
فصل سوم: انحلال پذیری (قابلیت حل شدن).....	۴۹
انواع قابلیت حل شدن مواد در یکدیگر.....	۴۹
گرمای حاصل از حل شدن مواد در یکدیگر.....	۵۲
طرز تهیه محلولها.....	۵۳
فصل چهارم: شناسایی ترکیبات آلی.....	۵۵
شناسایی ترکیبات آلی.....	۵۵
الف) اندازه گیری دمای ذوب.....	۵۵

۵۷	 (ب) اندازه‌گیری دمای جوش
۵۸	 تشخیص ترکیبات آلی از ترکیبات معدنی
۶۱	 فصل پنجم: واکنش‌های شیمیایی
۶۱	 انواع واکنش‌های شیمیایی
۶۳	 واکنش گرماده
۶۴	 واکنش گرماگیر
۶۵	 فصل ششم: چند آزمایش ساده و کاربردی
۶۵	 تعیین میزان دمای شعله
۶۷	 آزمون شعله (طیف نثری عناصر)
۶۸	 تهیه صابون جامد
۶۹	 تهیه صابون مایع
۷۱	 تهیه‌ی شامپوی موی سر
۷۱	 تهیه خمیر دندان
۷۳	 تهیه کرم نرم کننده‌ی دست و صورت
۷۴	 شناسایی انواع الکل‌ها
۷۴	 تهیه‌ی واکنش گر لوکاس
۷۵	 تشخیص، شناسایی و خنثی کردن گاز نوشابه
۷۶	 فهرست منابع