



دانشگاه پیام نور

آزمایشگاه شیمی و تکنولوژی رنگ

(رشته شیمی)

دکتر هوشنگ حمیدیان دکتر سید ضیاء محمدی مبارکه

سرشناسه	:	حمیدیان، هوشنگ، ۱۳۴۹.
عنوان و پدید آور	:	آزمایشگاه شیمی و تکنولوژی رنگ (رشته شیمی) / مؤلف: هوشنگ حمیدیان، ضیاء محمدی مبارکه.
مشخصات نشر	:	تهران: دانشگاه پیام نور، ۱۳۸۷.
مشخصات ظاهری	:	۶۱ ص.
فروست	:	دانشگاه پیام نور؛ ۱۴۸۵. گروه شیمی؛ (۹۶ / م) (سری انتشارات متون آزمایشگاهی)
شابک	:	978 - 964 - 387 - 510 - 7
یادداشت	:	فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.
موضوع	:	رنگسازی - آموزش برنامه ای.
موضوع	:	رنگ - آزمایش ها.
موضوع	:	رنگ و رنگریزی - شیمی.
شناسه افزوده	:	محمدی مبارکه، ضیاء، ۱۳۴۹ -
شناسه افزوده	:	دانشگاه پیام نور.
رده بندی کنگره	:	۱۳۸۷ ۸ آ ۴ / ج ۹۳۵ TP
رده بندی دیویی	:	۶۶۷/۶
شماره کتابشناسی ملی	:	۱۳۳۶۹۸۳



دانشگاه پیام نور

آزمایشگاه شیمی و تکنولوژی رنگ

مؤلف: دکتر هوشنگ حمیدیان - دکتر سید ضیاء محمدی مبارکه

ویراستار علمی: دکتر عبدالحسین مسعودی

طراح جلد: سپیده سادات مدنی

حروفچینی و نمونه خوانی: مدیریت تولید مواد و تجهیزات آموزشی

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: انتشارات دانشگاه پیام نور

شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه

نوبت و تاریخ چاپ: چاپ اول اردیبهشت ۱۳۸۸

شابک: ۷ - ۵۱۰ - ۳۸۷ - ۹۶۴ - ۹۷۸

ISBN: 978 - 964 - 387 - 510 - 7

(کلیه حقوق برای دانشگاه پیام نور محفوظ است)

قیمت: ۴۰۰۰ ریال

بسم الله الرحمن الرحيم

پیشگفتار ناشر

کتاب‌های دانشگاه پیام نور حسب مورد و با توجه به شرایط مختلف یک درس در یک یا چند رشته دانشگاهی، به صورت کتاب درسی، متن آزمایشگاهی، فرادرسی، و کمک‌درسی چاپ می‌شوند.

کتاب درسی ثمره کوشش‌های علمی صاحب اثر است که براساس نیازهای درسی دانشجویان و سرفصل‌های مصوب تهیه و پس از داوری علمی، طراحی آموزشی، و ویرایش علمی در گروه‌های علمی و آموزشی، به چاپ می‌رسد. پس از چاپ ویرایش اول اثر، با نظرخواهی‌ها و داوری علمی مجدد و با دریافت نظرهای اصلاحی و متناسب با پیشرفت علوم و فناوری، صاحب اثر در کتاب تجدیدنظر می‌کند و ویرایش جدید کتاب با اعمال ویرایش زبانی و صوری جدید چاپ می‌شود.

متن آزمایشگاهی (م) راهنمایی است که دانشجویان با استفاده از آن و کمک استاد، کارهای عملی و آزمایشگاهی را انجام می‌دهند.

کتاب‌های فرادرسی (ف) و **کمک‌درسی (ک)** به منظور غنی‌تر کردن منابع درسی دانشگاهی تهیه و بر روی لوح فشرده تکثیر می‌شوند و یا در وبگاه دانشگاه قرار می‌گیرند.

مدیریت تولید مواد و تجهیزات آموزشی

فهرست مطالب

هفت	مقدمه
۱	آزمایش شماره ۱: تهیه رنگ نیترو زرد مارتیوس
۵	آزمایش شماره ۲: تهیه رنگ آزو نارنجی متیل
۱۱	آزمایش شماره ۳: تهیه رنگ تری آریل متان قرمز اورتو-کرزول
۱۵	آزمایش شماره ۴: رنگرزی به روش مستقیم
۱۹	آزمایش شماره ۵: رنگرزی با رنگ‌های جوهری
۲۱	آزمایش شماره ۶: تهیه رنگ قرمز دیسپرس و رنگرزی با آن
۲۵	آزمایش شماره ۷: دندان زدن الیاف با دندان‌های مختلف
۲۹	آزمایش شماره ۸: رنگرزی با رنگ‌های دندان‌های و مقایسه رنگرزی مستقیم و دندان‌های
۳۳	آزمایش شماره ۹: رنگرزی الیاف با رنگ طبیعی آلزارین و بررسی تغییرات نوع دندان بر روی رنگ
۳۷	آزمایش شماره ۱۰: رنگرزی با رنگ واکنشی قرمز پارا
۴۱	آزمایش شماره ۱۱: تهیه رنگ ایندیگو (نیل)
۴۵	آزمایش شماره ۱۲: رنگرزی با رنگ‌های خمی
۴۹	آزمایش شماره ۱۳: بررسی تغییرات رنگ در رنگ‌های سولوانوکرومیک با تغییر قطبیت حلال
۵۳	آزمایش شماره ۱۴: استفاده از شفاف کننده‌های نوری و تأثیر آنها بر روی درخشندگی الیاف
۵۵	آزمایش شماره ۱۵: بررسی پایداری رنگ‌های آزو و کاهش آنها
۵۹	آزمایش شماره ۱۶: تهیه رنگ قرمز پرمیولاین و رنگرزی الیاف با آن

مقدمه

یکی از تحولات مهم صنعتی در قرن بیستم، کاربرد مواد شیمیایی آلی در تهیه انواع و اقسام فرآورده‌هایی است که در زندگی روزمره بشر مورد استفاده قرار می‌گیرند. فرآورده‌های صنعتی آلی که این نوع مواد را تولید می‌کنند در ابعاد گسترده‌ای عمل می‌نمایند. مثلاً پیرولیز نفت خام، هیدروکربن‌های سبک را به وجود آورده و از این ترکیبات مواد گوناگون تهیه می‌گردند.

در حال حاضر با وجودیکه باز هم بعضی از مواد اولیه آلی به‌طور مستقیم از منابع گیاهی و حیوانی اخذ می‌شوند ولی اغلب این مواد به‌صورت مصنوعی و سنتزی تهیه می‌گردند. مواد مصنوعی مذکور یا از ترکیبات معدنی مثل کربنات‌ها و سیانیدها تهیه شده و یا از ترکیبات آلی مشتق می‌گردند. باید دانست که در شرایط فعلی ذخایر و منابع عمده برای مواد اولیه آلی مورد مصرف در صنایع شیمی آلی را نفت و زغالسنگ تشکیل می‌دهد، از این رو اگر کشوری از نظر این ذخایر غنی باشد می‌تواند صنایع شیمیایی پیشرفته‌ای را به وجود آورد.

گستره وسیع ترکیبات آلی، سبب پیدایش شاخه‌های متعدد صناعی گردیده که بخش‌هایی از آن مانند پتروشیمی، نفت، پلیمر، رنگ، دارو، چرم، مواد پاک‌کننده، مواد غذایی، کاغذ و سولز، مواد شیمیایی کشاورزی، مواد منفجره، مواد بیوشیمی و غیره از اهمیت بیشتری برخوردار است.

«شیمی و تکنولوژی رنگ» بخش مهمی از صنایع شیمی آلی بوده و از جهات مختلف با صنایع پتروشیمی، نفت و زغالسنگ (از نظر تهیه مواد اولیه و مواد حد

واسطه)، پلیمر (از نظر رنگریزی الیاف مختلف)، چرم (رنگریزی چرم)، غذایی (رنگ‌های خوراکی)، کاغذ و سلولز (رنگریزی کاغذ و پنبه) رابطه تنگاتنگی دارد.

آموزش علوم اگر تنها براساس تئوریهای ذهنی و بدون تجربه و آزمایش انجام شود، چیزی جز انباشتن محفوظات ذهنی دانشجو نیست و در آینده اگر فراموش شود به کار وی نخواهد آمد.

کتاب آزمایشگاه شیمی رنگ برای تجربه مطالب تئوری آموخته شده در کلاس درس شیمی رنگ و تکنولوژی آن تالیف شده و به گونه‌ای تنظیم شده است که با مفاد برنامه‌های درسی دانشجویان نیز مرتبط و هماهنگ باشد و امید است که مثمر ثمر باشد. خواهشمند است در جهت هرچه بهتر شدن کتاب حاضر مدرسان محترم و دانشجویان، پیشنهادات سازنده خود را کتباً و به طریق مقتضی به اطلاع نویسندگان برسانند تا در تجدید نظر کتاب مورد توجه قرار گیرد.