

آزمایشگاه‌ها در شیمی نساجی

تألیف و تدوین کنندگان

سیما حبیبی

حسین نجفی کوتنائی

اعظم طالبیان

مهرداد حاجیلاری

اعضای هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی

واحد شهری

ویراستار

پژوهشکده صنایع رنگ

مازیار پروین‌زاده گشتی

انتشارات جهاد دانشگاهی

واحد صنعتی امیرکبیر

عنوان و پدیدآور: آزمایشگاه در شیمی نساجی / تألیف و تدوین کنندگان حسین نجفی کوتنائی ... [و دیگران]
ویراستار مازیار پروین زاده گشتی.

مشخصات نشر: تهران، جهاد دانشگاهی، واحد صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۶.

مشخصات ظاهری: ۴۳۴ص، مصور، جدول، نمودار

شابک: 978-964-8737-69-1

یادداشت: فیبا

یادداشت: مؤلفین در این کتاب حسین نجفی کوتنائی، سیما حبیبی، مهرداد حاجیلاری، و اعظم طالبیان هستند.

یادداشت: کتابنامه: ص. [۴۳۳] - ۴۳۴.

موضوع: شیمی نساجی - - دستانه های آزمایشگاهی.

شناسه افزوده: نجفی کوتنائی، حسین. ۱۳۴۶-

شناسه افزوده: پروین زاده گشتی، مازیار، ویراستار.

شناسه افزوده: جهاد دانشگاهی. واحد صنعتی امیرکبیر

رده بندی کنگره: TS۱۴۷۴/۵/۱۴

رده بندی دیوئی: ۶۷۷/۰۲۸۳۵

شماره کتابخانه ملی: ۴۵۷۴۳-۸۵م

انتشارات جهاد دانشگاهی

واحد صنعتی امیرکبیر

- عنوان : آزمایشگاه ها در شیمی نساجی
- مؤلف : حسین نجفی کوتنائی، سیما حبیبی، مهرداد حاجیلاری، اعظم طالبیان
- ویراستار : مازیار پروین زاده گشتی (پژوهشکده صنایع رنگ)
- مدیر مسئول : احمدرضا مختاری
- قطع و صفحه : وزیری ۴۴۴ ص
- لیتوگرافی و چاپ : امیران
- تیراژ : ۱۲۰۰ نسخه
- توبت چاپ : اول ۱۳۸۶
- قیمت : ۴۵۰۰۰ ریال
- شابک : 978-964-8737-69-1 ISBN
- آدرس و مرکز بخش: تهران - خیابان حافظ - روبروی خیابان سمیه - دانشگاه صنعتی امیرکبیر
- تلفن ۸۸۸۹۵۹۶۹-۶۶۴۴۵۳۹۲ فاکس ۶۶۹۵۰۹۸۲

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

پیشگفتار جهاد دانشگاهی

اکنون در دوران بازسازی مملکت اسلامی ایران، توجه به تقویت بنیه علمی دانشگاهها و دیگر نهادهای مقدس علمی یکی از وظایف همه آگاهان و دست‌اندرکاران امور می‌باشد. از این رو جهاد دانشگاهی با علم و آگاهی نسبت به این مهم تمامی نیرو و توان خود را صرف تجهیز علمی و اقتصادی هرچه بیشتر دانشجویان و آینده‌سازان جامعه، نموده است و در این راه از هیچ کوشش و تلاشی دریغ نخواهد ورزید.

در این راستا انتشارات جهاد دانشگاهی با این باور که داشتن استقلال اقتصادی و عقیدتی، مستلزم دارا بودن قدرت بالای علمی و آشنایی با تکنولوژی مدرن، البته در کنار ایمان و اعتقاد به آرمانها است؛ سعی می‌نماید با آماده‌سازی و انتشار متون متنوع و مختلف علمی به هر دو زبان فارسی و لاتین که از سطح مطلوبی برخوردار باشند، به وظیفه انسانی و اعتقادی خویش جامه عمل ببوشاند. و امیدوار است که توانسته باشد کمکی هرچند ناچیز به علاقه‌مندان و دلسوزان میهن اسلامی و پویندگان راه علم انجام دهد.

با این باور و اعتقاد از همه عزیزان دانش‌پژوه جهت ارائه نظرات و پیشنهادات برای هرچه بهتر شدن سطح امور انتشارات این جهاد، یاری می‌طلبیم.

در انتها این کتاب را به روان پاک شهدای دانشگاهی بویژه شهدای دانشگاه صنعتی امیرکبیر تقدیم می‌نماییم. امید است کلیه دانشگاهیان استوار و ثابت‌قدم پوینده راه شهیدان در محیط مقدس دانشگاه باشند.

والسلام علی من اتبع الهدی

انتشارات جهاد دانشگاهی صنعتی امیرکبیر

فصل اول - آزمایش شناسایی هالوژن ها و عناصر

۱	آزمایش شناسایی هالوژن ها و عناصر
۵	مشخصه های شناسایی الیاف
۹	بررسی تأثیر اسید بر الیاف
۱۵	شناسایی آسیب در الیاف پشمی توسط متیلن آبی
۱۶	صابونی کردن الیاف استات سلولز و تری استات سلولز
۱۷	تشخیص مقدماتی الیاف
۲۰	بررسی مقطع عرضی و ظاهر طولی الیاف بوسیله میکروسکوپ
۲۲	شناسایی الیاف توسط روش سوزاندن
۳۸	آزمایش لکه گذاری بر روی الیاف توسط معرف ها
۴۰	تعیین نقطه ذوب
۴۵	تعیین جرم مخصوص الیاف
۵۰	تعیین جرم مخصوص با رطوبت بازیافتی
۵۲	حلالیت الیاف
۶۱	شناسایی و جداسازی مخلوط الیاف توسط حلالها و تشخیص کیفی آنها
۶۲	جذب رطوبت
۶۵	شناسایی کمی و کیفی پارچه تهیه شده از مخلوط الیاف
۶۸	الیاف پلی الفین
۷۰	شناسایی نایلون ۶ از نایلون ۶۶
۷۲	بررسی اثر اکسیدکننده ها و سفیدکننده ها بر الیاف نساجی
۷۴	شناسایی پنبه و ویسکوز به کمک ید و یدید پتاسیم

فصل دوم - آزمایشگاه فیزیک الیاف

۷۵	آزمایش ۱- نمره نخ - نیمچه نخ - فتیله
۸۹	آزمایش ۲- اندازه گیری میزان تاب نخ یک لا و دولا
۱۰۲	آزمایش ۳- تعیین وزن در متر مربع پارچه
۱۱۵	آزمایش ۴- شناسایی الیاف بوسیله میکروسکوپ
۱۳۰	آزمایش ۵- اندازه گیری مقاومت سایشی پارچه
۱۴۰	آزمایش ۶- اندازه گیری ثبات سایشی رنگ
۱۴۷	آزمایش ۷- خمش پارچه
۱۵۸	آزمایش ۸- ضخامت پارچه

۱۶۶	آزمایش ۹- رطوبت الیاف
۱۷۶	آزمایش ۱۰- استحکام نخ
۱۹۱	آزمایش ۱۱- آزمایش حلقه یا نیروی زیردست
۱۹۲	آزمایش ۱۲- آزمایش پرز در الیاف
۱۹۴	آزمایش ۱۳- نیروی اصطکاک پارچه

فصل سوم - آزمایشگاه رنگرزی الیاف طبیعی

۱۹۷	آزمایش ۱- رنگرزی با رنگ‌های مستقیم
۱۹۹	روش عملی رنگرزی ۱۰۰٪ پنبه‌ای در ماشین Pad-Batch با رنگ‌های مستقیم
۲۰۲	آزمایش ۲- رنگرزی با رنگهای مستقیم و بررسی نمک، L:R و تعیین کلاسه‌های B از A و C
۲۰۴	آزمایش ۳- بررسی اثر فیکسه‌کننده‌های رنگهای مستقیم بر پایه فرم آلدئیدها و سولفات مس
۲۰۷	روش عملی رنگرزی کالای سلولزیک در ماشین وینچ و هاسپل با رنگ مستقیم
۲۰۹	آزمایش ۴- بررسی میزان مصرف نمک و تأثیر آن در حمام رنگرزی با رنگهای مستقیم
۲۱۰	آزمایش ۵- رنگرزی الیاف پنبه‌ای با رنگهای ری‌اکتیو و بررسی اثر حرارت، نمک و قلیا
۲۱۳	روش عملی رنگرزی کالای سلولزیک با رنگهای ری‌اکتیو در ماشین ژیگر
۲۱۴	روش عملی رنگرزی کالای سلولزیک با رنگهای ری‌اکتیو در ماشین وینچ
۲۱۵	روش عملی رنگرزی کالای سلولزیک با رنگهای ری‌اکتیو در ماشین پداستیم
۲۱۶	روش عملی رنگرزی کالای سلولزیک با رنگهای ری‌اکتیو در Bpad-Batch
۲۱۸	آزمایش ۶- رنگرزی کالای پنبه‌ای با رنگهای ری‌اکتیو گرم
۲۲۰	آزمایش ۷- رنگرزی کالای سلولزیک با رنگهای گوگردی
۲۲۲	روش عملی رنگرزی کالای سلولزیک با رنگهای گوگردی در ماشین ژیگر
۲۲۳	روش عملی رنگرزی کالای سلولزیک با رنگهای گوگردی Pad-steam
۲۲۵	آزمایش ۸- رنگرزی الیاف سلولزیک با رنگزای خمی غیرمحلول
۲۳۱	روش عملی رنگرزی ۱۰۰٪ کالای سلولزیک با رنگ خمی نامحلول در ماشین ژیگر
۲۳۲	روش عملی رنگرزی ۱۰۰٪ کالای سلولزیک با رنگ خمی Pad-steam
۲۳۴	آزمایش ۹- رنگرزی الیاف سلولزیک با رنگهای خمی محلول، بررسی اثر الکترولیت، درجه حرارت و L:R
۲۳۶	روش عملی رنگرزی کالای ۱۰۰٪ سلولزیک در ماشین ژیگر با رنگهای خمی محلول
۲۳۷	روش عملی رنگرزی کالای ۱۰۰٪ سلولزیک Pad-steam با رنگهای خمی محلول
۲۳۸	آزمایش ۱۰- تعیین سرعت رنگرزی و خاصیت مهاجرت رنگهای خمی
۲۴۰	آزمایش ۱۱- تهیه مثلث رنگ و مشاهدات اثرات متقابل رنگی
۲۴۲	آزمایش ۱۲- رنگرزی الیاف پروتئینی با مواد رنگزای اسیدی یکنواخت شونده
۲۴۵	روش عملی رنگرزی نخ پشم در ماشین بوبین رنگ‌کنی

- آزمایش ۱۳- رنگرزی کالای پشمی با رنگزای کرومی (رنگهای دندانهای) و بررسی روش های رنگرزی ۲۴۷
- روش عملی رنگرزی پشم با رنگهای کرمی به روش متاکرومی در ماشین بوبین رنگ کنی ۲۵۰
- آزمایش ۱۴- رنگرزی کالای پشمی با مواد رنگزای مثال کمپلکس ۱:۱ و بررسی اثر اسید و شرایط پهنه رنگرزی ۲۵۲
- روش عملی رنگرزی کالای پشمی با مواد مثال کمپلکس در ماشین بوبین رنگ کنی ۲۵۴
- آزمایش ۱۵- رنگرزی الیاف پشم با رنگهای بازیک و بررسی اثر اسید ۲۵۶
- روش عملی رنگرزی پشم در ماشین smith با رنگهای اسیدی، کرمی، مثال کمپلکس فلزی 1:2 ۲۵۸
- آزمایش ۱۶- رنگرزی پشم با رنگزای ری اکتیو و بررسی اثر نمک و اسید ۲۶۰
- روش عملی رنگرزی مخلوط الیاف پشم/پنبه در ماشین بوبین رنگ کنی با رنگهای ری اکتیو ۲۶۲
- آزمایش ۱۷- رنگرزی کالای ابریشمی با رنگهای اسیدی ۲۶۳

فصل چهارم- آزمایشگاه رنگرزی الیاف مصنوعی

- آزمایش ۱- رنگرزی کالای استاتی با رنگزای دیسپرس و بررسی L:R ۲۶۵
- آزمایش ۲- " " " " و بررسی درجه حرارت در رنگرزی ۲۶۷
- آزمایش ۳- " " " " و بررسی سرعت رنگرزی ۲۶۹
- آزمایش ۴- " " " " و بررسی Buil up و قابلیت برداشت ۲۷۱
- آزمایش ۵- رنگرزی کالای نایلونی با رنگزای اسیدی و بررسی میل ترکیبی در PH های مختلف ۲۷۵
- روش عملی رنگرزی نخ نایلونی در ماشین بوبین رنگ کنی ۲۷۶
- آزمایش ۶- رنگرزی کالای نایلونی با رنگزای دیسپرس و بررسی خاصیت قابلیت برداشت ۲۷۸
- رنگرزی نایلون با مواد رنگزای دیسپرس ری اکتیو در ماشین بوبین رنگ کنی ۲۷۹
- آزمایش ۷- رنگرزی کالای نایلونی با رنگزای دیسپرس و بررسی خاصیت محلوله درجه حرارت ۲۸۱
- آزمایش ۹- رنگرزی کالای پلی استر با رنگزای دیسپرس و بررسی میزان کریر ۲۸۲
- آزمایش ۱۰- رنگرزی کالای پلی استر با رنگزا و بررسی کریرزدائی ۲۸۴
- روش عملی رنگرزی پارچه ۱۰۰٪ پلی استر در ژیگر با روش کریر با رنگزای دیسپرس ۲۸۵
- آزمایش ۱۱- رنگرزی کالای اکریلیک با رنگزای بازیک و تعیین گراف رنگرزی ۲۸۷
- آزمایش ۱۲- رنگرزی کالای اکریلیک با رنگزای بازیک و بررسی تأثیر مواد کمکی در رنگرزی ۲۹۰
- روش عملی رنگرزی مخلوط اکریلیک با الیاف سلولزیک در ماشین بوبین رنگ کنی دو مرحله ای ۲۹۱
- روش عملی رنگرزی مخلوط نخ پلی استر/استات یا تری استات در ماشین بوبین رنگ کن ۲۹۳
- روش عملی رنگرزی مخلوط نخ پلی استر/نایلون در ماشین بوبین رنگ کن ۲۹۴
- روش عملی رنگرزی مخلوط نخ پلی استر/پشم در ماشین بوبین رنگ کنی ۲۹۶
- روش عملی رنگرزی مخلوط نخ پلی استر/پنبه یا پلی استر/ویسکوز در ماشین بوبین رنگ کنی ۲۹۷
- روش عملی رنگرزی مخلوط تری استات با پنبه و ویسکوز با رنگزای دیسپرس و مستقیم ۲۹۹
- روش عملی رنگرزی مخلوط پلی استر/پنبه در ماشین پداستیم با روش کریر ۳۰۰

- ۳۰۱ روش عملی رنگرزی مخلوط پلی‌استر/پنبه در ماشین ترموزول و پدبیج
- ۳۰۲ رنگرزی پارچه پلی‌استر/ویسکوز یا پلی‌استر/پنبه در ماشین جت
- ۳۰۴ رنگرزی پارچه پلی‌استر/پنبه با رنگزای مخلوط اسپرس/خمی در ماشین ترموزول و پنداستیم

فصل پنجم - کارگاه چاپ کالای طبیعی و مصنوعی

- ۳۰۵ آزمایش ۱- ژلاتین زدن، حساس کردن، نور دادن، ظهور، سخت کردن و پاک کردن شابلونها
- ۳۰۸ آزمایش ۲- چاپ کالای سلولزیک با رنگ مستقیم
- ۳۰۹ آزمایش ۳- چاپ کالای سلولزیک با رنگ ری‌اکتیو
- ۳۱۱ آزمایش ۴- تأثیر بی‌کربنات سدیم در چاپ ری‌اکتیو
- ۳۱۲ آزمایش ۵- چاپ پارچه پشمی با رنگینه‌های مثال کمپلکس
- ۳۱۳ آزمایش ۶- چاپ پارچه ابریشم با رنگزای اسیدی
- ۳۱۴ آزمایش ۷- چاپ پارچه استات و تری‌استات با رنگزاهای دیسپرس
- ۳۱۵ آزمایش ۸- تأثیر فیکسه‌کننده در چاپ الیاف تری‌استات با رنگزاهای دیسپرس
- ۳۱۶ آزمایش ۹- چاپ نایلون با رنگزاهای اسیدی
- ۳۱۷ آزمایش ۱۰- تأثیر نفوذدهنده در جذب رنگزا در چاپ اسیدی روی نایلون
- ۳۱۸ آزمایش ۱۱- چاپ نایلون با رنگزای دیسپرس
- ۳۱۸ آزمایش ۱۲- چاپ پلی‌استر با رنگزای دیسپرس به روش کریر
- ۳۱۹ آزمایش ۱۳- چاپ پلی‌استر با رنگزای بدون کریر و به روش HT
- ۳۲۰ آزمایش ۱۴- تأثیر کریر در چاپ پلی‌استر با رنگزاهای دیسپرس
- ۳۲۱ آزمایش ۱۵- تأثیر تثبیت در چاپ پلی‌استر با رنگزای دیسپرس به روش HT
- ۳۲۲ آزمایش ۱۶- چاپ الیاف اکریلیک با رنگزاهای کاتیونیک
- ۳۲۳ آزمایش ۱۷- چاپ الیاف اکریلیک با رنگزاهای دیسپرس
- ۳۲۴ آزمایش ۱۸- چاپ پیگمنت روی کالا با غلظت‌دهنده مصنوعی
- ۳۲۵ آزمایش ۱۹- اثر بیندر در چاپ پیگمنت بر روی ثبات کالا
- ۳۲۶ آزمایش ۲۰- اثر فیکسه‌کننده در چاپ پیگمنت
- ۳۲۷ آزمایش ۲۱- تأثیر مقدار ۵۰ گرم در لیتر نفت روی شفافیت کالا
- ۳۲۸ آزمایش ۲۲- چاپ پیگمنت با غلظت‌دهنده‌های نیمه‌امولسیون
- ۳۲۹ آزمایش ۲۳- تأثیر امولگاتور در پخش شدن چاپ پیگمنت
- ۳۳۰ آزمایش ۲۴- چاپ پیگمنت روی انواع پارچه با غلظت‌دهنده تمام امولسیون
- ۳۳۱ آزمایش ۲۵- چاپ کالا با ضمیر نفتی به همراه کمی غلظت‌دهنده
- ۳۳۲ آزمایش ۲۶- چاپ کالا با پودر اکریل پلائی و نقره‌ای
- ۳۳۳ آزمایش ۲۷- اثر بیندر و فیکسه‌کننده در چاپ پودر پلائی و نقره‌ای

۲۸-	چاپ با رنگدانه سفید (مات وایس)	۳۳۵
۲۹-	چاپ سوخت	۳۳۶
۳۰-	اثر بی سولفیت سدیم در چاپ سوخت (پلی استر اینبه)	۳۳۷
۳۱-	چاپ برداشت روی پارچه رنگرزی شده با رنگینه های مستقیم	۳۳۸
۳۲-	چاپ برداشت سفید و رنگی روی پارچه رنگرزی شده با رنگزاهای ری اکتیو	۳۳۹
۳۳-	چاپ برداشت با رنگدانه های پیگمنت	۳۴۰
۳۴-	اثر ماده برداشت کننده در چاپ	۳۴۱
۳۵-	چاپ با رنگدانه های ترموکرومیک	۳۴۲
۳۶-	چاپ برداشت با رنگدانه های ترموکرومیک	۳۴۴

فصل ششم - آزمایشگاه کنترل، کیفیت و تکمیل

آزمایش ۱-	تعیین ثبات رنگزا در برابر سایش	۳۴۵
آزمایش ۲-	تعیین ثبات نوری	۳۴۸
آزمایش ۳-	تعیین ثبات شستشویی	۳۵۳
آزمایش ۴-	تعیین ثبات رنگزا در برابر آب	۳۵۸
آزمایش ۵-	تعیین ثبات رنگزا در برابر آب دریا	۳۵۹
آزمایش ۶-	تعیین ثبات رنگزا در برابر آب کلردار	۳۶۰
آزمایش ۷-	تعیین ثبات رنگزا در برابر قطرات اسید و قلیا و آب	۳۶۱
آزمایش ۸-	تعیین ثبات رنگزا در برابر خشک شویی	۳۶۲
آزمایش ۹-	تعیین ارزیابی دفع آب و ضد آب	۳۶۴
آزمایش ۱۰-	روش تعیین سختی آب به روش محلول الکلی صابون	۳۶۷
آزمایش ۱۱-	آهارگیری کالای پنبه ای	۳۷۰
آزمایش ۱۲-	آهارگیری کالای پنبه ای و بررسی تأثیر غلظت آنزیم - دما، نمک و زمان	۳۷۳
آزمایش ۱۳-	تعیین قلیایی آزاد و ترکیبی و میزان اسید چرب صابون	۳۷۵
آزمایش ۱۴-	تعیین سختی آب توسط EDTA	۳۷۷
آزمایش ۱۵-	تهیه صابون و تعیین عدد صابونی روغن	۳۸۰
آزمایش ۱۶-	سفیدگری با هیپوکلریت سدیم	۳۸۲
آزمایش ۱۷-	کالای سلولزی با استفاده از آب اکسیژنه	۳۸۵
آزمایش ۱۸-	بررسی عوامل مؤثر در سفیدگری در شرایط PH، غلظت آب اکسیژنه و L:R و سفیدکننده نوری	۳۸۶
	روش های عملی سفیدگری	۳۸۷
آزمایش ۱۹-	مرسریزاسیون کالای سلولزیک	۳۹۱
آزمایش ۲۰-	سفیدگری پشم با آب اکسیژنه و بررسی L:R، زمان، درجه حرارت و PH	۳۹۴
	روش های عملی سفیدگری پشم با استفاده از سفیدکن های نوری	۳۹۵

۳۹۶	آزمایش ۲۱- سفیدگری پشم با آب اکسیژنه در شرایط قلیایی
۳۹۷	آزمایش ۲۲- کربونیزاسیون کالای پشمی
۳۹۸	آزمایش ۲۳- بررسی عوامل مؤثر در کربونیزه کردن پشم
۴۰۰	آزمایش ۲۴- ضد نمذی کردن پشم
۴۰۲	آزمایش ۲۵- نمذی شدن کالای پشمی
۴۰۳	آزمایش ۲۶- بررسی اثر و مقدار و نوع اسید در نمذی کردن پشم به روش اسیدی
۴۰۴	آزمایش ۲۷- ضد بید نمودن کالای پشمی
۴۰۶	آزمایش ۲۸- حلالیت پشم
۴۰۷	آزمایش ۲۹- تعیین حلالیت پشم در قلیا
۴۰۸	آزمایش ۳۰- تعیین کلر فعال محلول هیپوکلریت
۴۰۹	آزمایش ۳۱- ضد چروک کردن کالای سلولزیک
۴۱۰	روش‌های عملی ضد چروک کردن کالای سلولزی و مخلوط
۴۱۱	آزمایش ۳۲- بررسی اثر رزین‌ها در ضد چروک کردن کالای سلولزی
۴۱۲	آزمایش ۳۳- ضد آب نمودن کالا
۴۱۵	روش‌های عملی ضد آب نمودن کالا
۴۱۷	آزمایش ۳۴- ضد آتش کردن کالای سلولزی
۴۲۰	روش‌های عملی سفیدگری با سفیدکننده‌های نوری روی کتله الیاف
۴۲۶	آزمایش ۳۵- تکمیل ضد چرک و آزاد سازنده چرک
۴۲۸	آزمایش ۳۶- تکمیل نرم‌کننده‌ها
۴۲۹	روش‌های عملی تکمیل نرم‌کننده‌ها به روش رمق‌کشی و مداوم