



دانشگاه آزاد اسلامی

واحد تهران جنوب

دانشکده تحصیلات تکمیلی

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد “M.Sc”

مهندسی نساجی - شیمی نساجی علوم الیاف

عنوان :

رنگرزی کالای نایلون با برخی از رنگزاهای طبیعی شامل حنا، پوست و آب انار و

بررسی ویژگی های رنگی و میکروبی

استاد راهنما :

استاد مشاور :

نگارش:

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	چکیده
۲	مقدمه
۴	فصل اول
۵	۱- مواد رنگین
۵	۱-۱ مواد رنگین طبیعی
۶	۲-۱ رنگهای طبیعی
۶	۱-۲-۱ ساختمان شیمیایی رنگهای طبیعی
۶	۲-۲-۱ رنگینه های طبیعی و دسته بندی ها
۷	۱-۲-۲-۱ حنا
۸	۱-۱-۲-۲-۱ ویژگی های شیمیایی حنا
۱۱	۲-۱-۲-۲-۱ رنگرزی با حنا
۱۲	۳-۱-۲-۲-۱ مصارف حنا
۱۳	۲-۲-۲-۱ انار
۱۴	۱-۲-۲-۲-۱ انواع انار
۱۵	۲-۲-۲-۲-۱ عناصر و ترکیبات موجود در انار
۱۷	۳-۲-۲-۲-۱ ساختمان شیمیایی
۱۷	۳-۲-۲-۱ پوست انار
۱۸	۱-۳-۲-۲-۱ واکنش های گوناگون شیمیایی در برابر محلول پوست انار
۱۸	۴-۲-۲-۱ نیل
۱۸	۵-۲-۲-۱ شیرین بیان
۱۸	۶-۲-۲-۱ وسمه
۱۹	۷-۲-۲-۱ سماق

۱۹	۸-۲-۲-۱ جفت
۱۹	۹-۲-۲-۱ برگ مو
۲۰	۱۰-۲-۲-۱ زعفران
۲۰	۱۱-۲-۲-۱ کاه گندم
۲۰	۱۲-۲-۲-۱ چوب زرد
۲۰	۱۳-۲-۲-۱ زرد چوبه
۲۱	۱۴-۲-۲-۱ پوست گردو
۲۲	۱۵-۲-۲-۱ قرمز دانه
۲۲	۱۶-۲-۲-۱ اسپرک
۲۲	۳-۱ دندان
۲۳	۱-۳-۱ زاج سفید
۲۳	۲-۳-۱ دندان های کرم
۲۳	۴-۱ الیاف پلی آمید
۲۵	۱-۴-۱ عوامل کار ساز در گزینش رنگ برای نایلون
۲۵	۵-۱ خاصیت آنتی میکروبی گیاهان
۲۷	۱-۵-۱ اهمیت بررسی اثرات ضد قارچی گیاهان
۲۷	۲-۵-۱ آنتی باکتریال
۳۰	۶-۱ کالری متری
۳۱	۷-۱ اسپکترو فتو متری
۳۱	۱-۷-۱ منبع نوری برای به وجود آوردن طیف
۳۲	۲-۷-۱ شرایط مشاهده نمونه
۳۲	۳-۷-۱ استفاده از دستگاه جهت برآورد رنگ
۳۳	۴-۷-۱ تفاوت میان کالری متری و اسپکترو فتو متری
۳۴	فصل دوم

۳۵	۱-۲ معرفی وسایل و تجهیزات
۳۵	۲-۲ آماده سازی نمونه ها
۳۵	۳-۲ دندان
۳۶	۴-۲ رنگرزی
۳۶	۱-۴-۲ رنگرزی در محیط اسیدی
۳۶	۱-۱-۴-۲ رنگرزی کالای نایلون ۶ با حنا
۳۶	۲-۱-۴-۲ رنگرزی کالای نایلون ۶ با پوست انار
۳۶	۳-۱-۴-۲ رنگرزی کالای نایلون ۶ با آب انار
۳۶	۲-۴-۲ رنگرزی در محیط قلیایی
۳۶	۱-۲-۴-۲ رنگرزی کالای نایلون ۶ با حنا
۳۸	۵-۲ کد بندی نمونه های تهیه شده
۳۸	۶-۲ آزمون ها
۳۸	۱-۶-۲ ثبات سایشی
۳۸	۱-۱-۶-۲ نتیجه کلی ثبات سایشی
۴۴	۲-۶-۲ ثبات شستشویی
۴۹	۱-۲-۶-۲ نتیجه کلی ثبات شستشویی
۵۰	۳-۶-۲ ثبات نوری
۵۴	۱-۳-۶-۲ نتیجه کلی ثبات نوری
۵۵	۴-۶-۲ اسپکترو فتومتری
۶۰	۱-۴-۶-۲ نتیجه کلی اسپکترو فتومتری
۶۱	۵-۶-۲ آنتی باکتریال
۶۱	۱-۵-۶-۲ آماده سازی نمونه ها
۶۲	۲-۵-۶-۲ استریل کردن نمونه ها
۶۴	۳-۵-۶-۲ آماده سازی محیط کشت

۶۴	۲-۶-۵-۴ آماده سازی باکتری ها
۶۵	۲-۶-۵-۵ تست نمونه ها
۶۷	۲-۶-۵-۶ نتیجه کلی آنتی باکتریال
۶۸	فصل سوم
۶۹	۳-۱ بحث و نتیجه گیری
۷۲	منابع فارسی
۷۳	منابع انگلیسی
۷۴	چکیده انگلیسی

صفحه	عنوان
۸	۱-۱ ویژگی‌های شیمیایی حنا
۳۵	۱-۲ شستشوی اولیه کالای نایلونی
۳۶	۲-۲ شرایط حمام دندانه
۳۹	۳-۲ ثبات سایشی حنا در محیط قلیایی
۴۰	۴-۲ ثبات سایشی حنا در محیط اسیدی
۴۱	۵-۲ ثبات سایشی آب انار
۴۲	۶-۲ ثبات سایشی پوست انار
۴۵	۷-۲ ثبات شستشویی حنا در محیط اسیدی
۴۶	۸-۲ ثبات شستشویی حنا در محیط قلیایی
۴۷	۹-۲ ثبات شستشویی آب انار
۴۸	۱۰-۲ ثبات شستشویی پوست انار
۵۱	۱۱-۲ ثبات نوری حنا در محیط قلیایی
۵۲	۱۲-۲ ثبات نوری پوست انار
۵۳	۱۳-۲ ثبات نوری آب انار
۵۶	۱۴-۲ نتایج اختلاف مولفه های رنگی نمونه نایلون ۶ با حنا در محیط اسیدی
۵۷	۱۵-۲ نتایج اختلاف مولفه های رنگی نمونه نایلون ۶ با پوست انار
۵۸	۱۶-۲ نتایج اختلاف مولفه های رنگی نمونه نایلون ۶ با آب انار
۵۹	۱۷-۲ نتایج اختلاف مولفه های رنگی نمونه نایلون ۶ با حنا در محیط قلیایی
۶۶	۱۸-۲ نتایج آزمایش آنتی باکتریال نمونه های رنگریزی شده با حنا، پوست و آب انار

عنوان	صفحه
۱-۱ درختچه حنا	۷
۲-۱ شاخه های گلدار ایندیگو	۱۲
۱-۲ نمونه های آماده شده قبل از استریل	۶۲
۲-۲ اتوکلاو	۶۳
۳-۲ نمونه های استریل شده با اتوکلاو	۶۳
۴-۲ پلیت باکتری	۶۴
۵-۲ نمونه های خارج شده از انکوباتور	۶۵
۶-۲ نمونه های شاهد کدر شده	۶۵
۷-۲ کدورت حنا	۶۷
۸-۲ کدورت آب انار	۶۷
۹-۲ کدورت پوست انار	۶۷

چکیده

هدف از این تحقیق عبارت است از:

۱- بررسی رنگرزی نایلون ۶ با برخی از رنگزارهای طبیعی شامل حنا، پوست و آب انار

۲- بررسی فام رنگی حاصل با حنا، پوست و آب انار

۳- بررسی ثبات های رنگی و میکروبی با حنا، پوست و آب انار

صنعت نساجی همواره با مشکل عمده ای چون آلودگی محیط زیست ناشی از دفع پسابهای سمی و آلاینده، فرایندهای رنگرزی و تکمیل مواجه است لذا بهره گیری از فرآیندهای ایمن و حافظ محیط زیست بسیار حائز اهمیت است.

رنگزارهای طبیعی به دلیل غیر سمی بودن و نداشتن مشکلات ناشی از پسابهای رنگرزی روز به روز بر کاربریشان افزوده می شود در این پژوهش کالای نایلونی به کمک درصدهای مختلف از سه دندانه^۱ متداول اسید تانیک^۲ (۵٪، ۱۰٪، ۲۰٪)، کلرید قلع (۱٪، ۲٪، ۳٪، ۵٪) و سولفات آلومینیوم^۳ (۵٪، ۱۰٪، ۱۵٪، ۲۰٪) دندانه داده شده و سپس با سه رنگزای طبیعی حنا^۴، پوست و آب انار رنگرزی گردیده است. نهایتاً اثر میزان دندانه و نوع رنگزای طبیعی استفاده شده در ثباتهای^۵ رنگرزی (ثبات سایشی شستشوئی و نوری) و اثر آنتی باکتریالی^۶ کالای نایلونی رنگرزی شده مورد بررسی قرار گرفته است و هم چنین برای مقایسه بین کلیه نمونه ها از دستگاه اسپکتروفتومتری^۷ انعکاسی به جهت مقایسه تغییرات رنگ و اندازه گیری میزان انعکاس و $(L^*$ و a^* و b^*) استفاده شد.

در نهایت نتیجه گرفته شد ثبات شستشوئی برای همه نمونه ها خوب بود بر اساس مقیاس *Gray Scale* بیشتر نمونه ها (۴-۵) بودند دندانه ها باعث شده است که وزن ملکول رنگ بالاتر رود پس مهاجرت رنگزا از کالا کمتر شده پس ثبات شستشوئی خوب شده است.

در مورد ثباتهای سایشی در نمونه خشک همه نمونه ها خوب تا عالی دسته بندی شده بود و ثبات مرطوب نمونه ها به جز نمونه دندانه دار شده با کلرور قلع که متوسط بود در آب انار تمامی نمونه ها خوب تا عالی بودند.

ثبات نوری نمونه هایی که با سولفات آلومینیوم و کلرور قلع دندانه دار شده اند متوسط بودند ولی نمونه های دندانه دار شده با اسید تانیک ثبات نوری قابل قبولی دارند.

^۱. Mordant

^۲. Tannic acid

^۳. Aluminum Sulfate

^۴. Henna

^۵. Fastness

^۶. Anti bacterial

^۷. Spectro photometer

نتایج حاصل از طیف سنجی انعکاسی به شرح ذیل است:

۱- نمونه های دندانیه شده با سولفات آلومینیوم (۱۰٪ ، ۱۵٪ ، ۲۰٪) و رنگری شده با حنا در محیط قلیایی، جذب رنگ خیلی کمی داشته است. پس دندانیه سولفات آلومینیوم باعث روشن تر شدن نمونه شده است.

۲- نمونه های دندانیه شده با سولفات آلومینیوم (۵٪ ، ۱۵٪ ، ۲۰٪) و اسید تانیک (۵٪ ، ۱۰٪) و رنگری شده با آب انار نمونه ها آبی شدند.

۳- نمونه دندانیه شده با کلرور قلع ۱٪ و رنگری شده با پوست انار آبی شده است.

۴- افزایش درصد دندانیه ها در نمونه های رنگری شده با حنا در محیط اسیدی باعث تیره تر شدن نمونه ها نسبت به نمونه شاهد شده است پس جذب رنگ بالاتر رفته است.

۵- از گزینه ۱ و ۴ نتیجه می شود که جذب رنگ نمونه های رنگری شده در محیط اسیدی نسبت به محیط قلیایی بالاتر رفته است.

۶- نمونه های دندانیه شده با کلرور قلع (۱٪ ، ۲٪ ، ۳٪) و رنگری شده با آب انار نسبت به نمونه شاهد، قرمزی کاهش محسوس تری دارد.

نتایج حاصل از آنتی باکتریال نشان داد که تمامی نمونه ها خاصیت آنتی باکتریال ندارند و میکروب روی تمامی نمونه ها رشد کرده است