



دانشگاه آزاد اسلامی

واحد تهران جنوب

دانشکده تحصیلات تکمیلی

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

مهندسی نساجی – شیمی نساجی و علوم الیاف

عنوان:

رنگ همانندی رنگهای خمی و بررسی بعضی از مشکلات آن

استاد راهنما:

استاد مشاور:

نگارش:

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
چکیده	۱
۱- الیاف پنبه	۳
۱-۱ خصوصیات گیاهی	۳
۱-۲ اثر شرایط محیط در رشد پنبه	۴
۱-۳ ایجاد نپ	۵
۱-۴ ساختمان سلول گیاهی	۵
۱-۵ مشخصات قسمت‌های مختلف تار پنبه	۱۱
۱-۵-۱ لایه اولیه	۱۲
۱-۵-۲ لایه دوم	۱۳
۱-۵-۳ کانال لومن	۱۴
۱-۶ مواد تشکیل دهنده الیاف سلولزی	۱۵
۱-۶-۱ واکس	۱۷
۱-۶-۲ پکتین و مواد وابسته به آن	۱۸
۱-۶-۳ خاکستر و مواد متشکله آن	۱۹
۱-۶-۴ اسیدهای آلی	۲۰
۱-۶-۵ پیگمنتها	۲۱

۲۱	۱-۶-۶ ویتامین‌ها
۲۲	۱-۶-۷ ترکیبات فسفردار
۲۲	۱-۶-۸ تغییرات شیمیایی ضمن رشد پنبه
۲۳	۱-۷ اثر حرارت
۲۴	۱-۸ اثر زمان
۲۴	۱-۹ اثر نور خورشید
۲۴	۱-۱۰ خواص شیمیایی پنبه
۲۶	۱-۱۱ اثر میکروارگانیزم‌ها
۲۶	۱-۱۲ مصرف پنبه
۲۹	۲-۱ رنگهای خمی
۳۴	۲-۲ سنتز ایندیگو
۳۷	۲-۳ جانشینی در ایندیگوها
۴۱	۲-۴ حلالیت ترکیبات لوکو
۴۵	۲-۵ ساختمان و قدرت جذب رنگ
۴۸	۲-۶ کاربرد رنگهای خمی
۴۸	۲-۷ بکار بردن ایندیگو بر روی پنبه
۴۹	۲-۸ رنگهای خمی آنتراکینونی
۵۲	۲-۹ روشهای عمومی خمی کردن

۵۷	۲-۱۰ اکسیداسیون
۵۸	۲-۱۱ تغییر عمق شید با تجمع
۵۹	۲-۱۲ ثبات رنگهای خمی
۶۰	۲-۱۳ واکنش فتوشیمیایی تسریع شده
۶۱	۲-۱۴ رنگرزی رنگهای خمی در ماشین‌های رنگرزی
۶۶	۲-۱۵ رسوب‌بری رنگهای خمی
۶۸	۳-۱ قوانین اختلاط رنگ
۶۸	۳-۱-۱ اختلاط افزایشی
۶۹	۳-۱-۲ اختلاط کاهشی
۷۰	۳-۱-۳ اختلاط بخشی
۷۲	۳-۲ رنگ همانندی
۷۳	۳-۳ اسپکتروفتومترها
۷۳	۳-۳-۱ پیش‌بینی انطباق و سازگاری ابزاری
۷۸	۳-۴ نقش کنترل ابزاری رنگ در بهینه‌سازی عملکرد رنگرزی
۷۸	۳-۴-۱ تاریخچه کاربرد کامپیوتر در رنگ همانندی
۸۰	۳-۴-۲ پیش‌بینی نسخه رنگرزی با دقت بسیار زیاد
۸۶	۳-۴-۳ محاسبات رنگرزی مجدد
۹۰	۳-۴-۴ رنگ همانندی شید قابل قبول / غیر قابل قبول

۳-۵	تئوری ترمودینامیک رنگری خمی.....	۹۱
۳-۵-۱	محاسبه تمایل رنگری	۹۳
۳-۵-۲	محاسبه مقدار رنگ موجود در الیاف	۹۹
۳-۵-۳	محاسبه مقدار رنگ بکار رفته	۹۹
۳-۵-۴	کاربرد عملی از تئوری ترمودینامیک رنگری	۱۰۰
۴-	آزمایشات	۱۰۵
۴-۱	آزمایشهای رنگری	۱۰۶
۴-۲	آزمایشهای رنگ همانندی.....	۱۱۰
۴-۲-۱	ایجاد مثلث رنگ	۱۱۲
	نتیجه گیری	۱۱۵
	نمونه‌های رنگری	۱۱۷
	ضمائم	۱۱۹
	مراجع فارسی	۱۲۱
	مراجع غیر فارسی	۱۲۲
	چکیده انگلیسی.....	۱۲۳

فهرست جداول

عنوان	صفحه
۱-۱ جدول: مواد شیمیایی تشکیل دهنده پنبه	۱۶
۱-۲ جدول: درصد مواد موجود در خاکستر پنبه	۱۹
۱-۳ جدول: مقدار خاکستر موجود در چند نوع پنبه مختلف	۲۰
۱-۴ جدول: متوسط مقدار ترکیبات فسفردار بر اساس شاخص P_2O_5	۲۲
۲-۱ جدول: جذب رنگ بعضی از رنگهای خمی در درجه حرارتهای مختلف	۴۴
۲-۲ جدول: دستورالعمل ارائه شده توسط انجمن رنگسازان و رنگرزان	۵۳
۲-۳ جدول: دستورالعمل رنگریزی برای ۴۵ کیلوگرم نخ	۵۴
۲-۴ جدول: ثبات رنگی چند نمونه رنگ خمی	۵۹
۳-۱ جدول: پیش‌بینی دو مرحله‌ای نسخه	۸۵
۳-۲ جدول: اثر محاسبه رنگریزی بر روی رنگریزی خمی	۸۹
۴-۱ جدول: مقدار درصد پیشنهادی برای نمونه‌های داخل مثلث رنگ	۱۱۳
۴-۲ جدول: درصد رنگهای بکاررفته در مثلث رنگ	۱۱۴

فهرست نمودارها

عنوان صفحه

- ۱-۴ نمودار: نسخه رنگریزی ۱ ۱۰۷
- ۲-۴ نمودار: نسخه رنگریزی ۲ ۱۰۸
- ۳-۴ نمودار: نسخه رنگریزی ۳ ۱۱۰
- ۴-۴ نمودار: کیوبلکا - مانک رنگ زرد ۱۱۱
- ۵-۴ نمودار: کیوبلکا - مانک رنگ قرمز ۱۱۱
- ۶-۴ نمودار: کیوبلکا - مانک رنگ آبی ۱۱۱

فهرست شکلها

عنوان صفحه

- ۱-۱ شکل: دو سلول گیاهی جوان و مسن ۷
- ۱-۲ شکل: قسمت بالای محتویات داخلی سلول ۹
- ۱-۳ شکل: ساختمان میکروسکوپی دیواره سلولز ۱۰
- ۱-۴ شکل: تصویر فیبریلها در دیواره دوم تار پنبه ۱۵
- ۲-۱ شکل: روش مداوم پد - ژيگر ۶۲
- ۲-۲ شکل: روش پد - استيم ۶۲
- ۲-۳ شکل: سيستم جعبه‌های بوستر ۶۳
- ۲-۴ شکل: ساختار واحد ويليامز ۶۴
- ۳-۱ شکل: اوليه‌های افزايشی و کاهشى ۶۹
- ۳-۲ شکل: رنگهای تشکيل شده از اختلاط سه ليف ۷۲
- ۳-۳ شکل: اسپكتروفومتري الكتريک ۷۳
- ۳-۴ شکل: انعکاس رنگ اسيدى بنفش ۷۴
- ۳-۵ شکل: برنامه کامپيوتري محاسبه تطبيق شيد صحيح ۷۷
- ۳-۶ شکل: تابع انعکاسى ۸۴
- ۳-۷ شکل: مراحل انجام آزمایش در آزمایشگاه ۱۰۳
- ۳-۸ شکل: مراحل انجام آزمایشات انبوه ۱۰۴

چکیده

ابتدا برای به دست آوردن گراف کیو بلکا - مانک استاندارد از شش نمونه رنگریزی در غلظت‌های مشخص استفاده می‌گردد. سپس مثلث سه رنگ اصلی آبی، زرد و قرمز تهیه شده و تعدادی از نمونه‌های مثلث رنگ، رنگ سنجی می‌گردد که نتایج حاصله نشان می‌دهد رنگ همانندی به دلیل تأثیر زیاد غلظت هیدروکسید سدیم جهت احیای رنگ به دست نیامده است و از طرفی موارد دیگری مانده جذب سریع رنگ به داخل الیاف، یکنواختی ضعیف و عدم نفوذ رنگ به داخل لیف را می‌توان دلایل عدم به دست آوردن رنگ همانندی رنگهای خمی دانست.