



دانشگاه آزاد اسلامی
واحد تهران جنوب
دانشکده تحصیلات تکمیلی

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد « M.SC. »
مهندسی نساجی – شیمی نساجی

عنوان:

تعیین ایزوترم جذب رنگرزی کالای پروتئینی با رنگزای اسپرک

استاد راهنما :

استاد مشاور :

نگارش :

صفحه	عنوان
	چکیده
	مقدمه
	فصل اول
۲	۲-۱) اهمیت رنگهای گیاهی
۴	۳-۱) تاریخچه رنگرزی
	فصل دوم
۸	۱-۲) مقدمه
۱۰	۲-۲) رنگزاهای طبیعی رایج
۱۵	۳-۲) معرفی تعدادی از ترکیبات رنگزا در گیاهان
۱۷	۴-۲) دندانه
۲۰	۵-۲) بررسی روش های استخراج
۲۳	۶-۲) بررسی روش های شناسایی رنگزاهای طبیعی
۲۹	۷-۲) بررسی رفتار ترمودینامیکی رنگرزی کالای نساجی
۳۵	۸-۲) ایزوترم های جذب
۳۷	۹-۲) بررسی رفتار ترمودینامیکی و شیمی فیزیکی رنگرزی کالای نساجی با رنگزاهای طبیعی
۴۲	۱۰-۲) ویژگی های کالای رنگرزی شده با رنگزای طبیعی
۴۳	۱۱-۲) اسپرک

صفحه	عنوان
فصل سوم	
۴۷	۳-۱) مواد و لوازم مصرفی
۴۸	۳-۲) شرح آزمایش
۴۸	۳-۲-۱) آماده سازی کالای پشمی
۴۸	۳-۲-۲) دندانه دادن
۴۹	۳-۳-۳) استخراج رنگزا
۴۹	۳-۲-۴) تعیین λ_{max}
۵۲	۳-۲-۵) رنگریزی
۶۸	۳-۲-۶) نتایج سرعت رنگریزی
۶۹	۳-۳) تعیین ایزوترم جذب
فصل چهارم :	
۸۲	۴-۱) نتایج مربوط به سرعت رنگریزی
۸۳	تعیین ایزوترم جذب
۸۶	منابع

۱۹	جدول ۱-۲: نتایج مربوط به ثبات نوری، شستشویی، سایش و عرق بدن برای کالای رنگرزی شده با <i>Jatropha</i>
۲۰	جدول ۲-۲: نتایج مربوط به ثبات نوری، شستشویی، سایش و عرق بدن برای کالای رنگرزی شده با <i>Jatropha</i>
۲۰	جدول ۳-۲: نتایج مربوط به مقایسه دندان‌های سولفات آهن، سولفات مس و آلوم با کرومات پتاسیم
۲۹	جدول ۴-۲: نشان دهنده میزان ترکیبات مختلف موجود در اسپرک
۵۳	جدول ۱-۳: نتایج حاصل از آزمایش سرعت رنگرزی در شرایط PH_4 ، دمای ۴۰ درجه، با دندان
۵۳	جدول ۲-۳: نتایج حاصل از آزمایش سرعت رنگرزی در شرایط PH_4 ، دمای ۴۰ درجه، بی دندان
۵۳	جدول ۳-۳: نتایج حاصل از آزمایش سرعت رنگرزی در شرایط PH_4 ، دمای ۸۰ درجه، با دندان
۵۴	جدول ۴-۳: نتایج حاصل از آزمایش سرعت رنگرزی در شرایط PH_4 ، دمای ۸۰ درجه، بی دندان
۵۴	جدول ۵-۳: نتایج حاصل از آزمایش سرعت رنگرزی در شرایط PH_4 ، دمای ۱۰۰ درجه، با دندان
۵۴	جدول ۶-۳: نتایج حاصل از آزمایش سرعت رنگرزی در شرایط PH_4 ، دمای ۱۰۰ درجه، بی دندان ...
۵۵	جدول ۷-۳: نتایج حاصل از آزمایش سرعت رنگرزی در شرایط PH_5 ، دمای ۴۰ درجه، با دندان
۵۵	جدول ۸-۳: نتایج حاصل از آزمایش سرعت رنگرزی در شرایط PH_5 ، دمای ۴۰ درجه، بی دندان
۵۵	جدول ۹-۳: نتایج حاصل از آزمایش سرعت رنگرزی در شرایط PH_5 ، دمای ۸۰ درجه، با دندان
۵۶	جدول ۱۰-۳: نتایج حاصل از آزمایش سرعت رنگرزی در شرایط PH_5 ، دمای ۸۰ درجه، بی دندان ...
۵۶	جدول ۱۱-۳: نتایج حاصل از آزمایش سرعت رنگرزی در شرایط PH_5 ، دمای ۱۰۰ درجه، با دندان
۵۶	جدول ۱۲-۳: نتایج حاصل از آزمایش سرعت رنگرزی در شرایط PH_5 ، دمای ۱۰۰ درجه، بی دندان
۵۷	جدول ۱۳-۳: نتایج حاصل از آزمایش سرعت رنگرزی در شرایط PH_1 ، دمای ۴۰ درجه، با دندان
۵۷	جدول ۱۴-۳: نتایج حاصل از آزمایش سرعت رنگرزی در شرایط PH_1 ، دمای ۴۰ درجه، بی دندان

۵۷	جدول ۳-۱۵: نتایج حاصل از آزمایش سرعت رنگریزی در شرایط PH_4 ، دمای ۸۰ درجه، با دندانانہ
۵۸	جدول ۳-۱۶: نتایج حاصل از آزمایش سرعت رنگریزی در شرایط PH_4 ، دمای ۸۰۰ درجه، بی دندانانہ
۵۸	جدول ۳-۱۷: نتایج حاصل از آزمایش سرعت رنگریزی در شرایط PH_4 ، دمای ۱۰۰ درجه، بی دندانانہ
۵۹	جدول ۳-۱۸: نتایج حاصل از آزمایش سرعت رنگریزی در شرایط PH_4 ، دمای ۱۰۰ درجه، با دندانانہ
۵۹	جدول ۳-۱۹: نتایج حاصل از آزمایش سرعت رنگریزی در شرایط PH_7 ، دمای ۴۰ درجه، بی دندانانہ
۷۰	جدول ۳-۲۰: نتایج حاصل از آزمایش سرعت رنگریزی در شرایط PH_7 ، دمای ۴۰ درجه، با دندانانہ
۷۰	جدول ۳-۲۱: نتایج حاصل از آزمایش سرعت رنگریزی در شرایط PH_7 ، دمای ۸۰ درجه، بی دندانانہ ...
۷۰	جدول ۳-۲۲: نتایج حاصل از آزمایش سرعت رنگریزی در شرایط PH_7 ، دمای ۸۰ درجه، با دندانانہ
۷۱	جدول ۳-۲۳: نتایج حاصل از ایزوترم جذب در دمای دمای ۳۰ درجه، با دندانانہ
۷۱	جدول ۳-۲۴: نتایج حاصل از ایزوترم جذب در دمای دمای ۳۰ درجه، بی دندانانہ
۷۱	جدول ۳-۲۵: نتایج حاصل از ایزوترم جذب در دمای دمای ۳۰ درجه، با دندانانہ
۷۲	جدول ۳-۲۶: نتایج حاصل از ایزوترم جذب در دمای دمای ۳۰ درجه، بی دندانانہ
۷۲	جدول ۳-۲۷: نتایج حاصل از ایزوترم جذب در دمای دمای ۶۰ درجه، با دندانانہ
۷۳	جدول ۳-۲۸: نتایج حاصل از ایزوترم جذب در دمای دمای ۶۰ درجه، بی دندانانہ
۷۳	جدول ۳-۲۹: نتایج حاصل از ایزوترم جذب در دمای دمای ۸۰ درجه، با دندانانہ
۷۳	جدول ۳-۳۰: نتایج حاصل از ایزوترم جذب در دمای دمای ۸۰ درجه، بی دندانانہ
۸۴	جدول ۴-۱: میزان K و $\Delta \mu$ - آزمایشات انجام شده را مشخص می کند

عنوان	صفحه
نمودار ۱-۲: تحولات رنگریزی پس از شروع قرن بیستم	۱۲
نمودار ۱-۲: نتایج حاصل از استخراج Jatropha در شرایط مختلف	۲۲
نمودار ۲-۲: نتایج حاصل از استخراج Jatropha در شرایط مختلف	۲۲
نمودار ۳-۲: میزان ترکیبات مختلف موجود در رنگرای اسپرک	۲۸
نمودار ۴-۲: میزان ترکیبات مختلف موجود در رنگرای اسپرک	۲۸
نمودار ۵-۲: کنتیک استخراج رنگرای اسپرک را نشان می دهد	۲۹
نمودار ۶-۲: نقطه تعادل رنگزا در دمای ۸۰ درجه سانتیگراد رنگرای دیسپرس	۳۴
نمودار ۷-۲: نقطه تعادل رنگزا در دمای ۸۰ درجه سانتیگراد رنگرای دیسپرس	۳۴
نمودار ۸-۲: منحنی ایزوترم های جذب	۳۷
نمودار ۹-۲: بررسی Ph بهینه رنگریزی با رنگرای طبیعی Lac	۴۱
نمودار ۱۰-۲: بررسی L/R بهینه رنگریزی با رنگرای طبیعی Lac	۴۱
نمودار ۱۱-۲: بررسی سرعت رنگریزی با رنگرای طبیعی Lac	۴۱
نمودار ۱۲-۲: بررسی سرعت رنگریزی با رنگرای طبیعی Lac	۴۱
نمودار ۱۳-۲: منحنی ایزوترم جذب رنگریزی با رنگرای طبیعی Lac	۴۱
نمودار ۱-۳: منحنی و معادله رگرسیون	۵۱
نمودار ۲-۳: منحنی سرعت رنگریزی رنگرای اسپرک در PH_4 ، با دندان	۶۰
نمودار ۳-۳: منحنی سرعت رنگریزی رنگرای اسپرک در PH_4 ، با دندان	۶۱
نمودار ۴-۳: منحنی سرعت رنگریزی رنگرای اسپرک در PH_0 ، با دندان	۶۲

عنوان	صفحه
نمودار ۳-۵: منحنی سرعت رنگریزی رنگزای اسپرک در PH_5 ، با دندان	۶۳
نمودار ۳-۶: منحنی سرعت رنگریزی رنگزای اسپرک در PH_6 ، با دندان	۶۴
نمودار ۳-۷: منحنی سرعت رنگریزی رنگزای اسپرک در PH_7 ، با دندان	۶۵
نمودار ۳-۸: منحنی سرعت رنگریزی رنگزای اسپرک در PH_7 ، با دندان	۶۶
نمودار ۳-۹: منحنی سرعت رنگریزی رنگزای اسپرک در PH_7 ، با دندان	۶۷
نمودار ۳-۱۰: ایزوترم جذب رنگزای اسپرک در دمای ۳۰ درجه سانتیگراد	۷۳
نمودار ۳-۱۱: ایزوترم جذب رنگزای اسپرک در دمای ۳۰ درجه سانتیگراد	۷۴
نمودار ۳-۱۲: ایزوترم جذب رنگزای اسپرک در دمای ۴۰ درجه سانتیگراد	۷۵
نمودار ۳-۱۳: ایزوترم جذب رنگزای اسپرک در دمای ۴۰ درجه سانتیگراد	۷۶
نمودار ۳-۱۴: ایزوترم جذب رنگزای اسپرک در دمای ۶۰ درجه سانتیگراد	۷۷
نمودار ۳-۱۵: ایزوترم جذب رنگزای اسپرک در دمای ۶۰ درجه سانتیگراد	۷۸
نمودار ۳-۱۶: ایزوترم جذب رنگزای اسپرک در دمای ۸۰ درجه سانتیگراد	۷۹
نمودار ۳-۱۷: ایزوترم جذب رنگزای اسپرک در دمای ۸۰ درجه سانتیگراد	۸۰

فهرست اشکال

صفحه	عنوان
۴۳	شکل ۱-۲: نمایی از گیاه اسپرک
۴۹	شکل ۱-۳: گراف دندانانۀ دادن پشم
۵۲	شکل ۲-۳: گراف رنگرزی پشم با اسپرک

چکیده

عدم انجام تحقیق دقیق بر روی رفتار ترمودینامیکی رنگزاهای طبیعی بر روی کالای نساجی باعث عدم پیشرفت فرآیند رنگرزی کالاهای نساجی با آنها شده و هنوز فرآیند استفاده از آنها بصورت سنتی و ابتدایی می باشد. این عامل باعث گردیده مطالعه ای بر روی رنگرزی کالای پروتئینی توسط رنگزای اسپرک صورت گیرد.

در این پایان نامه ابتدا با هدف یافتن شرایط بهینه رنگرزی (پس از استخراج و محاسبه λ_{Max} رنگزای اسپرک) نمونه های پشمی دندانده شده توسط سولفات آلومینیوم و دندانده نشده در شرایط مختلف (PH، دما و زمانهای مختلف) رنگرزی شد، نتایج نشان میدهد حضور دندانده باعث کاهش جذب رنگ می شود و با افزایش دما و همچنین افزایش PH تمایل به جذب شدن رنگزا نیز کاهش می یابد.

سپس با استفاده از شرایط بهینه بدست آمده و در غلظتهای متفاوت به منظور بدست آوردن ایزوترم جذب، رنگرزی صورت گرفت و مقادیر جذب پساب رنگرزی و شستشو توسط دستگاه اسپکتروفتومتری محاسبه گردید.

بررسی نتایج آفینیتیه رنگرزی را $\Delta \mu = 2/643$ (kj/mel) گزارش و مقادیر به دست آمده برای ΔH و ΔS به ترتیب عبارت است از $1080/57$ و $-3/069$ ، از این مقادیر می توان دریافت که فرآیند رنگرزی پشم با رنگرزی اسپرک یک واکنش گرمازا است.