



دانشگاه آزاد اسلامی

واحد تهران جنوب

دانشکده تحصیلات تکمیلی

سمینار برای دریافت درجه کارشناسی ارشد “M.Sc”

مهندسی نساجی - شیمی نساجی و علوم الیاف

عنوان:

روشها و تکنیکهای آنالیز شیمیایی رنگزاهای نساجی

استاد راهنما:

نگارش:

فهرست مطالب

شماره صفحه	عنوان مطالب
۱	چکیده
۲	مقدمه
	فصل اول : کلیات آنالیز شیمیایی مواد رنگی
۳	۱-۱- مواد رنگی
۵	۱-۱-۱- طبقه بندی مواد رنگی
۶	۱-۱-۱-۱- شاخص رنگ
۶	۱-۱-۲- عدد ترکیب شیمیایی
۹	۱-۲- ملاحظات زیست محیطی ، سلامت و ایمنی
۱۲	۱-۲-۱- اطلاعات مربوط به سموم
۱۲	۱-۲-۱-۱- سمیت مربوط به مواد رنگی آزو
۱۴	۱-۲-۲- رنگینه های موجود در پساب
۱۶	۱-۲-۲-۱- سمیت رنگدانه
۱۶	۱-۲-۳- بررسی های چرخه - حیات
۱۸	۲-۱- موضوعات کلی آنالیز و مراحل مربوط به آنالیز
۱۹	۱-۲- آنالیز کیفی
۱۹	۲-۲- آنالیز کمی
۱۹	۳-۲- صحت
۲۰	۴-۲- دقت
۲۰	۵-۲- مراحل مربوط به آنالیز کمی موفق
۲۵	۳-۱- اسپکتروسکوپی / اسپکترومتري مولکولی
۲۶	۱-۳-۱- مادون قرمز (IR)

۲۷	۱-۱-۳-۱- ابزار مادون قرمز
۲۸	۲-۱-۳-۱- کاربردهای FT-IR
۲۹	۳-۱-۳-۱- آنالیز کمی مخلوط ها
۳۰	۴-۱-۳-۱- تکنیک های انتقال
۳۱	۵-۱-۳-۱- تکنیک های انعکاس
۳۱	۶-۱-۳-۱- DRIFTS
۳۱	۷-۱-۳-۱- ATR
۳۲	۸-۱-۳-۱- میکروسکپی FT-IR
۳۳	۲-۳-۱- Raman
۳۵	۱-۲-۳-۱- اسپکتروسکپی Raman - تبدیل فوریه مجاور زیر قرمز
۳۵	۲-۲-۳-۱- امتیازات تکنیک تبدیل فوریه
۳۵	۳-۲-۳-۱- کاربردهای اسپکتروسکپی Raman
۳۶	۳-۳-۱- رزونانس مغناطیسی هسته ای (NMR)
۳۷	۱-۳-۳-۱- کاربردهای NMR
۳۷	۲-۳-۳-۱- NMR در وضعیت جامد
۳۸	۳-۳-۳-۱- جادوی چرخش زاویه (MAS)
۳۸	۴-۳-۳-۱- سایر روش های عملکرد NMR
۳۹	۴-۳-۱- اسپکتروفتومتری مرئی و ماوراء بنفش
۴۰	۵-۳-۱- اسپکتروسکپی جرمی
۴۱	۴-۱- اسپکتروسکپی اتمی (و آنالیز عنصری)
۴۲	۱-۴-۱- اتمی شدن در پلاسما (Atomisation in plasmas)
۴۴	۵-۱- علم تجزیه
۴۴	۱-۵-۱- کروماتوگرافی
۴۵	۱-۱-۵-۱- کروماتوگرافی لایه نازک (TLC)
۴۵	۲-۱-۵-۱- کروماتوگرافی گاز (GC)
۴۷	۳-۱-۵-۱- پیرولیز (تجزیه حرارتی)

۴۷	۱-۵-۴- کروماتوگرافی گاز معکوس (IGC)
۴۸	۱-۵-۲- الکتروفورز موئین (CE)
۴۹	۱-۲-۵- عوامل تأثیر گذار بر آنالیز الکتروفورز موئین
۴۹	۱-۲-۲- کاربردهای معمول در CE
۵۰	۱-۶- خلاصه ای از آنالیز ابزاری
۵۱	۱-۷- آنالیز ماده رنگی بدون استفاده از ابزار
۵۲	۱-۷-۱- خالص سازی رنگینه و شناسایی نوع یونی
۵۴	۱-۷-۲- تعیین سطح خلوص رنگینه
۵۴	۱-۲-۷-۱- احیاء با کلرید تیتانیوم
۵۴	۱-۲-۲-۷- اکسیداسیون با دی کرومات پتاسیم
۵۴	۱-۲-۳-۷- تیتراسیون رنگینه های اسیدی با ترکیبات بازی
۵۵	۱-۳-۷- شناسایی رنگینه های واقع بر روی الیاف
	فصل دوم: مواردی از کاربردهای آنالیز شیمیایی رنگها
۵۸	۲-۱- هیدرولیز آنزیمی و شیمیایی آنتراکینون گلیکوزیدها از ریشه های گیاه روناس و آنالیز آنها
۷۱	۲-۲- رنگدانه های طبیعی آبی و شناسایی آنها توسط دستگاههای آنالیز
۸۵	۲-۳- شناسایی فلاونوئیدهای اصلی در رنگینه گل جعفری
۹۴	۲-۴- شناسایی رنگزاهای طبیعی بربرین توسط طیف SERS
	فصل سوم : نتیجه گیری
۱۰۳	نتیجه گیری
۱۰۴	منابع و مأخذ
۱۰۷	ABSTRACT

فهرست جدول ها

عنوان مطالب	شماره صفحه
۱-۱: گروه‌های کاربردی طبقه بندی شده در شاخص رنگ	۷
۲-۱: طبقات شیمیایی دسته بندی شده در شاخص رنگ	۸
۳-۱: فهرست آمین های آروماتیک ممنوع (MAK III)	۱۵
۴-۱: مقایسه کلی تکنیک های اسپکتروسکوپی	۳۳
۵-۱: عوامل تاثیرگذار بر جداسازی الکتروفورزموئین	۴۸
۶-۱: تست استخراج DMF رنگینه ها در حالت جوش	۵۷
۱-۲: حالات بهینه برای شناسایی مواد رنگی	۷۳
۲-۲: مشخصات ترکیبات فعال برگزیده رنگدانه های آبی طبیعی	۷۵
۳-۲: شناسایی ترکیبات رنگزاهای آبی طبیعی توسط ESI-MS و UV-Vis	۸۱
۴-۲: کروماتوگرافی (RPLC-ESI-MS) اسید تانیک	۸۳
۵-۲: مواد خام برداشت شده در طول مدت رشد گیاه گل جعفری	۸۷
۶-۲: اثر مکان و شرایط رشد بر فلاونوئیدهای گل جعفری	۹۳
۷-۲: اعداد موج محاسبه شده و تجربی	۹۷

فهرست شکل ها

شماره صفحه

عنوان مطالب

۶	۱-۱: تعیین نامی عمومی برای یک ماده رنگی در شاخص رنگ
۱۱	۲-۱: تجزیه رنگهای آزو بر اساس بنزیدین توسط باکتری روده
۱۷	۳-۱: مراحل اساسی بررسی های چرخه حیات
۲۶	۴-۱: نواحی طیف الکترومغناطیس
۴۱	۵-۱: اثرات حلال بر طیف جذب آزو هیدرازون
۵۹	۱-۲: آنتراکینونهای طبیعی موجود در ریشه روناس
۶۳	۲-۲: نمای HPLC آب: اتانول (۱:۱) استخراج شده از ریشه روناس
۶۵	۳-۲: نماهای HPLC عملیات اسیدی بر ریشه روناس در زمانهای مختلف
۶۵	۴-۲: نمای HPLC عمل شدن ریشه روناس با محلول سود ۵%
۶۶	۵-۲: نمای HPLC هیدرولیز ریشه روناس با آنزیم آرابینوفوراسیداز
۶۷	۶-۲: نمای HPLC از ریشه روناس مخلوط شده در محلول بافر
۶۹	۷-۲: تاثیر دما بر تشکیل آلزارین در ریشه روناس توسط آنزیم های داخلی
۶۹	۸-۲: تاثیر PH بر تشکیل آلزارین در ریشه روناس توسط آنزیم های داخلی
۷۸	۹-۲: طیف ESI-MS هماتوکسیلین و هماتئین
۸۰	۱۰-۲: کروماتوگرام های ۱۵ ترکیب رنگی موجود در رنگزاهای آبی طبیعی
۸۲	۱۱-۲: کروماتوگرام ها و طیف ESI-MS تانیک اسید

فهرست شکل ها

شماره صفحه

عنوان مطالب

۸۴	۱۲-۲: کروماتوگرام های استخراج شده از نخهای برداشت شده از پرده نقش دار ایتالیایی
۸۶	۱۳-۲: ساختار شیمیایی پاتولترین، پاتولتین و کورستاگتین ۷-O- گلوکوزید
۹۰	۱۴-۲: کروماتوگرام HPLC (۳۶۰nm) حمام رنگرزی بدست آمده از شناسایی متداول
۹۲	۱۵-۲: تکامل حمام رنگرزی فلاونوئیدها در طول فرایند رنگرزی
۹۳	۱۶-۲: تاثیر حلالها و زمانهای مختلف بر راندمان استخراج فلاونوئیدها
۹۴	۱۷-۲: ساختار بربرین
۹۶	۱۸-۲: طیف OR بربرین
۹۶	۱۹-۲: طیف IR بربرین
۹۸	۲۰-۲: طیف FT- SERS و FT- Raman بربرین
۱۰۰	۲۱-۲: ناحیه عدد موج کمتر (نزدیک 730 cm^{-1})
۱۰۱	۲۲-۲: قسمتی از منسوج تاریخی و نخ با کلونید نقره
۱۰۲	۲۳-۲: طیف SERS نمونه پارچه تاریخی با SERS محلول بربرین

چکیده:

بحث و بررسی در زمینه روشهای تعیین ساختار و آنالیز کمی و کیفی رنگینه های نساجی موضوع اصلی این تحقیق می باشد که در قالب یک سمینار علمی در دو فصل ارائه گردیده است.

فصل اول در بر گیرنده مطالبی در زمینه معرفی و طبقه بندی رنگینه ها از نظر ساختار شیمیایی، ملاحظات زیست محیطی در استفاده از مواد رنگزا، موضوعات کلی آنالیز و مراحل مربوط به آن، معرفی و بررسی روابط متقابل میان انرژی تابشی و ماده (اسپکتروسکوپی) جهت تعیین ساختار ترکیبات ناشناخته در رنگزاها، آشنایی با علم تجزیه مواد رنگزا بر پایه کروماتوگرافی و الکتروفورز، خلاصه ای از آنالیز ابزاری رنگها و نهایتاً آنالیز ماده رنگی بدون استفاده از ابزار می باشد.

در فصل دوم به مواردی از کاربرد تکنیکهای آنالیزی از قبیل هیدرولیز آنزیمی و شیمیایی آنتراکینون گلیکوزیدها از ریشه های روناس و آنالیز آنها، شناسایی رنگدانه های طبیعی آبی توسط دستگاههای آنالیز، شناسایی فلاونوئیدهای اصلی در رنگینه گل جعفری و شناسایی رنگزای طبیعی بربرین توسط طیف SERS اشاره می شود.