



دانشگاه آزاد اسلامی

واحد تهران جنوب

دانشکده تحصیلات تکمیلی

سمینار برای دریافت درجه کارشناسی ارشد “ M.Sc ”
شیمی نساجی و علوم الیاف- مهندسی نساجی

عنوان :

کاربرد سیکلودکسترین در فرآیندهای نساجی

استاد راهنما :

نگارش:

فهرست مطالب

صفحه	عنوان مطالب
۱	چکیده
۲	مقدمه
	فصل اول: آشنایی با سیکلودکسترتین و نحوه عملکرد آن
۴	۱-۱: شناخت سیکلودکسترتین
۶	۲-۱: خواص سیکلودکسترتین ها
۶	۱-۲-۱: ساختار ظاهری
۸	۲-۲-۱: مشتقات سیکلودکسترتین
۱۰	۳-۱: تشکیل کمپلکس داخلی
۱۴	۴-۱: معادلات ترمودینامیکی
۱۷	۱-۴-۱: اثر دما
۱۸	۵-۱: عوامل مؤثر بر تشکیل کمپلکس
۱۸	۱-۵-۱: دینامیک محلولها
۱۹	۲-۵-۱: اثر حرارت
۱۹	۳-۵-۱: حلالهای مورد استفاده
۱۹	۴-۵-۱: اثر آب
۲۰	۶-۱: تکنیک های کمپلکس سازی
۲۰	۱-۶-۱: رسوب مشترک
۲۰	۲-۶-۱: کمپلکس سازی آیکی
۲۱	۳-۶-۱: کمپلکس سازی خمیری
۲۱	۴-۶-۱: مخلوط کردن و حرارت در محیط مرطوب
۲۱	۵-۶-۱: اکسترژن
۲۲	۶-۶-۱: مخلوط خشک
۲۲	۷-۱: خشک کردن کمپلکس ها
۲۲	۱-۷-۱: مهمان با فراریت بالا
۲۲	۲-۷-۱: خشک کردن اسپری
۲۲	۳-۷-۱: خشک کردن در دمای پایین
۲۳	۸-۱: رهایش
	فصل دوم: کاربردهای سیکلودکسترتین
۲۵	۱-۲: سیکلودکسترتین و لوازم آرایشی

- ۲۶ ۲-۲: سیکلودکسترین و مواد غذایی
- ۲۶ ۳-۲: سیکلودکسترین و صنعت کشاورزی و شیمی
- ۲۶ ۴-۲: سیکلودکسترین و داروسازی
- ۲۷ ۵-۲: سیکلودکسترین و صنعت نساجی

فصل سوم: شاخه شدن سیکلودکسترین و مشتقات آن روی کالای نساجی

- ۳۱ و شاخه شدن آن روی الیاف $CDNMA$ ۱-۳: سنتز
- ۳۶ $CD-MCT$ ۲-۳: شاخه شدن الیاف با
- ۳۸ PCA ۳-۳: شاخه شدن سیکلودکسترین به الیاف با
- ۴۲ ۴-۳: پیوند سیکلودکسترین روی پشم
- ۴۳ ۵-۳: شاخه شدن سیکلودکسترین روی پلی پروپیلن

فصل چهارم: کاربرد سیکلودکسترین در فرآورده‌های نساجی

- ۴۵ ۱-۴: سیکلودکسترین و دترجنت ها
- ۴۵ ۲-۴: سیکلودکسترین در رنگرزی
- ۴۶ ۱-۲-۴: سیکلودکسترین در رنگرزی منسوج پنبه ای
- ۴۸ ۲-۲-۴: سیکلودکسترین در شستشوی بعد از رنگرزی پنبه
- ۵۱ ۳-۲-۴: سیکلودکسترین در رنگرزی پلی آمید
- ۵۹ ۴-۲-۴: سیکلودکسترین در رنگرزی پلی استر
- ۵۹ ۳-۴: سیکلودکسترین در منسوجات معطر
- ۶۲ ۴-۴: سیکلودکسترین در منسوجات پزشکی
- ۶۳ ۵-۴: سیکلودکسترین و دیگر مصارف آن

فصل پنجم: نتیجه گیری و پیشنهادات

- ۶۵ نتیجه گیری
- ۶۶ پیشنهادات
- ۶۷ فهرست منابع
- ۶۸ چکیده انگلیسی

فهرست جدول ها

صفحه	عنوان
۷	جدول ۱-۱: برخی خواص فیزیکی سیکلودکسترین ها
۳۹	جدول ۱-۳: بررسی اثر Hp محیط و نقش کاتالیزور در شاخه دار کردن
۴۷	جدول ۱-۴: هشت رنگزای مستقیم مصرفی
۴۹	جدول ۲-۴: مراحل و شرایط شستشو
۵۱	جدول ۳-۴: اختلاف رنگی بعد از شستشو در شرایط مختلف
۵۲	جدول ۴-۴: E: تعیین شده در نسبت های متفاوت سیکلودکسترین/رنگ
۵۴	جدول ۵-۴: ساختار رنگزای مورد استفاده
۵۸	جدول ۶-۴: E نایلون ۶
۵۸	جدول ۷-۴: E میکروفاایبر نایلون ۶۶
۵۸	جدول ۸-۴: ثبات شستشویی نایلون ۶ و ۶۶
۶۲	جدول ۹-۴: ارزیابی سنسوری عطرهای مختلف

فهرست نمودارها

صفحه	عنوان
۱۵	نمودار ۱-۱: رابطه حلالیت-فاز
۳۱	نمودار ۱-۳: اثر کاتالیزور و زمان واکنش روی پیوند دوگانه DC-AMN
۳۲	نمودار ۲-۳: اثر دمای واکنش روی پیوند دوگانه
۳۳	نمودار ۳-۳: ارتباط باند دوگانه موجود با نسبت مولی DC-AMN
۳۵	نمودار ۳-۴: مصرف یون سرب در پنبه، سیکلودکستترین
۳۵	نمودار ۳-۵: ارتباط بازده شاخه دار کردن با زمان شاخه دار کردن
۴۸	نمودار ۴-۱: درجه رمق کشی با استفاده از سیکلودکستترین
۴۸	نمودار ۴-۲: درجه رمق کشی در استفاده از یکنواخت کننده
۵۰	نمودار ۴-۳: جذب کلی محلول در سه مرحله
۵۵	نمودار ۴-۴: ایزوترم حلالیت رنگ ۳
۵۶	نمودار ۴-۵: ATD, AGT رنگ ۳
۵۶	نمودار ۴-۶: ATD, AGT متیل β -سیکلودکستترین
۵۷	نمودار ۴-۷: ATD, AGT کمپلکس رنگ ۳ و متیل β -سیکلودکستترین با نسبت ۱:۳
۵۷	نمودار ۴-۸: ATD, AGT کمپلکس رنگ ۳ و متیل β -سیکلودکستترین
۶۱	نمودار ۴-۹: سرعت رهایش عطرهاى مختلف

فهرست شکل ها

عنوان	صفحه
شکل ۱-۱: ساختار شیمیایی α ، β و γ -سیکلودکسترین	۴
شکل ۱-۲: ساختار و ابعاد سیکلودکسترین	۶
شکل ۱-۳: نمای داخلی و خارجی سیکلودکسترین ها و هیدروکسیل	۷
شکل ۱-۴: ساختار ۲،۶-اورتو دی متیل و هیدروکسی پروپیل β -سیکلودکسترین	۱۰
شکل ۱-۵: تشکیل کمپلکس داخلی	۱۰
شکل ۳-۱: انواع اتصال سیکلودکسترین روی الیاف	۳۰
شکل ۳-۲: ساختار DC-AMN	۳۱
شکل ۳-۳: مکانیزم اکسیداسیون سیکلودکسترین با یون سرب	۳۳
شکل ۳-۴: طیف RITF سیکلودکسترین و DC-AMN	۳۴
شکل ۳-۵: طیف RITF β -سیکلودکسترین و سلولز	۳۶
شکل ۳-۶: طیف RITF پنبه و الیاف شاخه دار شده	۳۶
شکل ۳-۷: ساختار DC-CTM	۳۶
شکل ۳-۸: طیف جذبی DC-CTM و DC-CTM وصل شده	۳۷
شکل ۳-۹: اتصال β -سیکلودکسترین روی سلولز از طریق ACTB	۳۸
شکل ۳-۱۰: شاخه کردن سیکلودکسترین بر سلولز با ACPI	۳۸
شکل ۳-۱۱: افزایش وزن پنبه با ACTB و AAP و کاتالیزور	۴۰
شکل ۳-۱۲: افزایش وزن پنبه در حضور سه کاتالیزور و RTC	۴۰
شکل ۳-۱۳: تبدیل گروه کربوکسیلیک اسید به آنیون کربوکسیلات	۴۰
شکل ۳-۱۴: طیف RITF پارچه پنبه ای تکمیلی با اسید کربوکسیلیک	۴۱
شکل ۳-۱۵: طیف RITF پنبه و پنبه به همراه RTC و β -DC	۴۲
شکل ۳-۱۶: طیف RITF پشم و پشم به همراه RTC و β -DC	۴۲
شکل ۴-۱: ساختار رنگینه ۲و۱	۵۲
شکل ۴-۲: مراحل آزاد سازی عطر	۶۱
شکل ۴-۳: ساختار وانیلین	۶۲
شکل ۴-۴: ساختار PMD, PEED	۶۳

چکیده:

سیکلودکسترین ها به عنوان دسته ای از الیگوساکاریدهای حلقوی با ساختار مخروطی تو خالی شکل، دارای سطح بیرونی هیدروفیلیک و سطح داخلی هیدروفوبیک و غیرقطبی می باشند. مولکولهای مهمان با قطبیت و حلالیت پایین در ابعاد مناسب می توانند در حفره سیکلودکسترین قرار بگیرند، بدین ترتیب میزبان باعث افزایش حلالیت مهمان می شود. از طرفی مهمان در داخل میزبان حبس می گردد و آزادسازی آن به مرور و در حضور رطوبت انجام می گیرد. این ویژگی منحصر به فرد سیکلودکسترین امکان استفاده آن را در صنایع مختلف از جمله مواد غذایی، آرایشی، داروسازی، شیمی و نساجی فراهم می کند. در تهیه منسوجات پزشکی، آنتی باکتریال و معطر، مولکول دارو یا عطر مناسب در داخل حفره قرار می گیرد و خواص مورد نظر روی منسوجات ایجاد می شود. علاوه بر این مورد، به منظور رنگریزی یکنواخت، رنگرایی با اندازه مناسب در حفره سیکلودکسترین قرار می گیرد و از تجمع مولکولهای رنگ در یک ناحیه جلوگیری می شود.