



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 :

اثر نور آفتاب و UV و یکسری از اکسیدانها بر خواص الیاف پلی پروپیلن

استاد راهنما :

استاد مشاور :

نگارش :

الف	چکیده
ب	مقدمه
	فصل اول - مروری بر مقالات
۱	۱-۱- پروپیلن
۱	۲-۱- مواد افزودنی PP
۲	۳-۱- تاثیر حلالها و مواد شیمیایی بر PP
۲	۴-۱- معایب و مزایای الیاف PP
۳	۵-۱- رنگرزی الیاف PP
۳	۶-۱- انواع فرایندهای تخریبی
۴	۷-۱- واکنشهای اکسایشی
۷	۸-۱- تعیین شاخص های کربونیل و هیدروکسیل
۸	۹-۱- اندازه گیری هیدروپراکسید
۸	۱۰-۱- واکنشهای فتوشیمیایی
۹	۱۱-۱- فرایندهای جذب نور
۱۰	۱۲-۱- فرایندهای اولیه
۱۲	۱۳-۱- فرایندهای ثانویه
۱۳	۱۴-۱- آثار تخریب
۱۳	۱۵-۱- عوامل موثر در تخریب
۱۳	۱۶-۱- آنالیز FTIR محصولات واکنش
۱۴	۱۷-۱- مکانیسم کلی تخریب اکسایش نوری پلیمرها
۲۷	۱۸-۱- مشخصات کلی لامپهای تولید کننده اشعه UV موجود

۲۸	.....۱-۱۸-۱- منابع نوری اکسایمر.
۲۹	..... UV-A لامپهای ۲-۱۸-۱
۳۰	..... UV-C لامپهای ۳-۱۸-۱

فصل دوم - تجربیات

۳۱	.....۱-۲- مقدمه.
۳۱	.....۲-۲- مواد.
۳۱	.....۳-۲- دستگاه نور دهی ، روش کار ، تهیه مواد و نمونه.
۳۲	.....۴-۲- اندازه گیری خواص مکانیکی.
۳۲	.....۵-۲- میکروسکوپ الکترونی.
۳۲	.....۶-۲- رنگرزی و لکه گذاری.
۳۳	.....۷-۲- اشعه X.
۳۳	.....۸-۲- طیف سنجی مادون قرمز FTIR.

فصل سوم - بحث و نتیجه گیری

۳۴	.....۱-۳- خواص مکانیکی.
۴۴	.....۲-۳- بررسی عکسهای میکروسکوپ الکترونی.
۴۹	.....۳-۳- رنگرزی.
۵۵	.....۴-۳- اشعه X.
۵۵	.....۵-۳- طیف سنجی مادون قرمز FTIR.
۵۶	.....۶-۳- نتیجه گیری کلی.
۵۸	.....مراجع فارسی
۵۹	.....مراجع لاتین

ضمیمه ۱ : FTIR

ضمیمه ۲ : X-RAY

فهرست جدول ها

صفحه	عنوان
۳۷	جدول ۳-۱- نیرو تا حد پارگی.....
۳۸	جدول ۳-۲- جدول از دیاد طول تا حد پارگی.....
۳۹	جدول ۳-۳- تناسیتی.....
۴۰	جدول ۳-۴- کار تا حد پارگی.....
۵۴	جدول ۳-۵- درصد کریستالینی الیاف PP بعد از اکسیداسیون.....

فهرست نمودارها

صفحه	عنوان
۴۱	نمودار ۳-۱- نیرو تا حد پارگی.....
۴۴	نمودار ۳-۲ از دیاد طول تا حد پارگی.....

فهرست شکل ها

صفحه

عنوان

۶	شکل ۱-۱- منحنی نوعی تولید محصولات شیمیایی در اکسایش حرارتی پلی اتیلن بر حسب زمان.....
۷	شکل ۱-۲- سرعت تخریب پلی پروپیلن آمرف، قالبگیری شده و تک بلور در $^{\circ}C$ ۱۳۰ که توسط برداشت اکسیژن اندازه گیری شده است.....
۸	شکل ۱-۳- اندازه گیری شاخص کربونیل.....
۴۵	- : لیاف خام.....
۴۶	- : UV.....
۴۶	- : UV.....
۴۷	- : UV.....
۴۷	- : + UV.....
۴۷	- : +UV.....
۴۸	- : + UV.....
۴۸	- : uv %.....
۴۸	- : UV + % +.....
۴۹	- : + UV + %.....
۴۹	- :
۵۰	- : +.....
۵۱	شکل ۳-۱۳ نمونه های رنگرزی شده.....
۵۲	شکل ۳-۱۴ نمونه های رنگرزی شده.....
۵۳	شکل ۳-۱۵ نمونه های رنگرزی شده.....
۵۵	شکل ۳-۱۶- تغییرات اندیس کربونیل.....
۵۵	شکل ۳-۱۷- تغییرات اندیس هیدروکسیل.....
۵۶	شکل ۳-۱۸- تغییرات محدوده ۳۲۰۰-۳۶۰۰.....

چکیده :

پلی پروپیلن که از خانواده پلی الفینها می باشد به واکنشهای فتو شیمیایی و یا اکسیداسیون نوری بسیار حساس می باشد ، و این مورد موضوع تحقیقات زیادی بوده است ، در بحث فتو اکسیداسیون دو گروه تحقیقات انجام شده است :

۱- پایداری و افزایش عمر مفید این پلیمر در برابر نور طبیعی . ۲- مطالعه مکانیزم تخریب جهت تولید پلیمری که به سرعت تخریب شود و قابل بازیافت و سازگار با محیط زیست باشد . در این پروژه ، نخ پلی پروپیلن BCF تولید کارخانه ریسندگی نگین مشهد در دستگاه مخصوصی که جهت انجام این پروژه ساخته شده است در برابر تابش نور UV تنها و UV همراه یکسری از اکسیدکننده ها از جمله H_2O_2 و TiO_2 ، در زمانهای متفاوت قرار گرفته است . نور UV تنها خواص مکانیکی الیاف را به شدت کاهش می دهد بویژه ازدیادطول واحد پارگی لیف را تا حدی که الیاف PP در برابر تابش ۱۰۰ ساعت نور UV ، کاملاً بصورت پودر در می آیند . ولی با حضور H_2O_2 و TiO_2 برخلاف انتظار خواص مکانیکی تغییر زیادی نمی کند و به نوعی با جذب UV از کاهش استحکام جلوگیری می کند . با افزایش نور UV تنها جذب گروه کربونیل افزایش دارد و همچنین کریستالینیتی کاهش چشمگیری می یابد . در ضمن نمونه ای که ۳۰ ساعت تحت تابش نور UV تنها بوده است در رنگرزی با مواد رنگزای دیسپرس رنگپذیری بیشتری پیدا می کند .

مقدمه :

پلی پروپیلن که از خانواده پلی الفینها می باشد به واکنشهای فتوشیمیایی و یا اکسیداسیون نوری بسیار حساس می باشد . و این مورد ، موضوع تحقیقات زیادی بوده است . در بحث فتواکسیداسیون دوگروه تحقیقات انجام شده :

۱- پایدارسازی و افزایش عمر مفید این پلیمر در برابر نورطبیعی .

۲- مطالعه مکانیزم تخریب جهت تولید پلیمری که به سرعت تخریب شود و قابل بازیافت و سازگار با محیط باشد .

مکانیزم عمل تخریب بسیار پیچیده می باشد . به عوامل بسیار متعددی از جمله : پیشرفت واکنشهای خودبخودی ، ساختار فیزیکی پلیمر ، میزان نور ، اکسیژن ، تنشهای قبلی وبعدی ووابسته است . در این تحقیق الیاف PP تحت تاثیر اشعه UV بصورت تنها همراه H_2O ، H_2O_2 ، TiO_2 قرار گرفته است و سپس آزمایشات مختلفی با توجه به امکانات موجود بر روی آن انجام شده است .