

پلیمر آلیاژی

PC/ABS

مؤلف:

مرحمتی بهروش

www.ketab.ir

سرشناسه : بهروش، مرتضی، ۱۳۶۷ -
 عنوان و نام پدیدآور : پلیمر آلیاژی PC/ABS /مؤلف مرتضی بهروش.
 مشخصات نشر : تهران: راز نهان، ۱۳۹۳.
 مشخصات ظاهری : ۱۲۳ ص.
 شابک : 978-600-258-505-9
 وضعیت فهرست نویسی : فیفا
 موضوع : پلیمرها -- افزوده‌ها -- نمونه‌پژوهی
 موضوع : آلیاژها
 رده بندی کنکره : ۱۳۹۳ پ۸ پ۹/TP۱۱۴۲
 رده بندی دیویی : ۶۶۸/۹
 شماره کتابشناسی ملی : ۳۷۲۱۸/۲۲

عنوان کتاب : پلیمر آلیاژی PC/ABS
 مؤلف : مرتضی بهروش
 ویراستار : دکتر عاطفه مهدی
 ناشر : تهران: راز نهان، ۱۳۹۳.
 شمارگان : ۱۰۰۰ جلد
 نویت چاپ : اول ۱۳۹۳ ص
 شابک : 978-600-258-505-9
 قیمت : ۱۲۰۰۰ تومان



فهرست مطالب

مقدمه	۱۰ -
پیشگفتار	۲۰
۱-۱- پلاستیک	۲۱
۱-۱-۱- دسته بندی پلاستیکها	۲۱
۱-۱-۲- معرفی PC/ABS	۲۳
۱-۱-۳- پلی اورتانها	۲۴
۲-۱- پلاستیک های مهندسی	۲۴
۳-۱- مواد افزودنی به پلاستیک	۲۵
۱-۲- آلیاژهای پلیمری	۲۶
۱-۲-۱- آلیاژهای پلیمری آمترن پذیر	۲۶
۱-۲-۲- آلیاژهای پلیمری امتزاج نا پذیر	۲۷
۱-۲-۳- آلیاژهای پلیمری سازگار	۲۷
۱-۲-۴- سازگار سازی	۲۷
۱-۲-۵- ترکیب پلیمرها	۲۸
۱-۲-۵-۱- پلی کربنات / اکریلونیتریل بوتادین استایرن PC/ABS	۲۹
۱-۳- خواص ترکیبات بازیافت شده ABS/PC	۳۲
۲-۳- خواص کششی ترکیب PC/ABS	۳۷
۱-۲-۳- تاثیرنسبت ترکیب برروی استحکام کششی ومدول یانگ	۵۰
۱-۴- پارامترهای ثابت و متغیر	۵۵
۲-۴- تجهیزات	۵۹
۱-۲-۴- دستگاه تزریق پلاستیک	۵۹
۲-۲-۴- دستگاه رطوبت گیری مواد پلیمری	۶۰
۳-۲-۴- ماشین فرز	۶۱

- ۴-۲-۴- دستگاه تست ضربه ۶۱
- ۴-۲-۵- دستگاه تست کشش ۶۲
- ۴-۲-۶- قالب تزریق نمونه ها ۶۳
- ۴-۲-۷- ترازوی دیجیتال ۶۳
- ۴-۲-۸- کولیس دیجیتال ۶۴
- ۴-۲-۹- دستگاه خرد کن ۶۴
- ۴-۲-۱۰- دماسنج دیجیتال ۶۵
- ۴-۴- روشها ۶۵
- ۴-۴-۱- روش آماده سازی مواد ۶۶
- ۴-۴-۲- روش تولید نمونه ها، تست کشش و ضربه ۷۱
- ۴-۵- روش اندازه گیری منحنی انقباض ۷۲
- ۴-۶- روش انجام آزمون کشش و ضربه ۷۳
- ۴-۷- روش تاگوتچی و آنالیز داده ها ۷۳
- ۵-۱- نتایج آزمون کشش ۷۷
- ۵-۱-۱- استحکام کششی ۷۷
- ۵-۱-۱-۱- تاثیر پارامترهای متغیر بر مقدار استحکام کششی ۸۰
- ۵-۱-۱-۲- تاثیر متقابل پارامترهای متغیر بر مقدار استحکام کششی ۸۲
- ۵-۱-۲-۱-۱- تاثیر متقابل فشار تزریق و دمای تزریق بر روی استحکام کششی ۸۲
- ۵-۱-۲-۱-۲- تاثیر متقابل فشار تزریق و نسبت ترکیب بر استحکام کششی ۸۳
- ۵-۱-۲-۱-۳- تاثیر متقابل دمای تزریق و نسبت ترکیب بر روی استحکام کششی ۸۴
- ۵-۲-۲- مدول یانگ ۸۵
- ۵-۲-۲-۱- تاثیر پارامترهای متغیر بر روی مدول یانگ ۸۷
- ۵-۲-۲-۱-۱- تاثیر فشار تزریق بر روی مدول یانگ ۸۷
- ۵-۲-۲-۱-۲- تاثیر دمای تزریق بر روی مدول یانگ نمونه ها ۸۸

- ۵-۲-۱-۳- تاثیر نسبت ترکیب بر روی مدول یانگ نمونه ها ۸۸
- ۵-۲-۲-۲- تاثیر متقابل پارامترهای متغییر بروی مقدار مدول یانگ ۸۹
- ۵-۲-۲-۱- تاثیر متقابل فشار تزریق و دمای تزریق بر روی مدول یانگ ۹۰
- ۵-۲-۲-۲- تاثیر متقابل فشار تزریق و نسبت ترکیب بر روی مدول یانگ ۹۱
- ۵-۲-۲-۳- تاثیر متقابل نسبت ترکیب و دمای تزریق بر مدول یانگ ۹۲
- ۵-۲-۳- ازدیاد طول تا شکست ۹۲
- ۵-۳-۱- تاثیر پارامترهای متغییر بروی ازدیاد طول تا شکست ۹۵
- ۵-۳-۱-۱- تاثیر دمای تزریق بروی ازدیاد طول تا شکست ۹۵
- ۵-۳-۱-۲- تاثیر نسبت ترکیب بروی ازدیاد طول تا شکست ۹۵
- ۵-۳-۱-۳- تاثیر فشار تزریق بر ازدیاد طول تا شکست ۹۶
- ۵-۳-۲- تاثیر متقابل پارامترهای متغییر بروی ازدیاد طول تا شکست ۹۷
- ۵-۳-۲-۱- تاثیر متقابل دمای تزریق و نسبت ترکیب بر روی ازدیاد طول تا شکست ۹۸
- ۵-۳-۲-۲- تاثیر متقابل دمای تزریق و فشار تزریق بر روی ازدیاد طول تا شکست ۹۹
- ۵-۳-۲-۳- تاثیر متقابل نسبت ترکیب و فشار تزریق بر روی ازدیاد طول تا شکست ۱۰۰
- ۵-۳- استحکام ضربه ای ۱۰۱
- ۵-۳-۱- تاثیر پارامترهای متغییر بروی استحکام ضربه ای ۱۰۴
- ۵-۳-۱-۱- تاثیر دمای تزریق بر روی استحکام ضربه ای ۱۰۴
- ۵-۳-۱-۲- تاثیر نسبت ترکیب بر روی استحکام ضربه ۱۰۴
- ۵-۳-۱-۳- تاثیر فشار تزریق بر روی استحکام ضربه ای ۱۰۵
- ۵-۳-۲- تاثیر متقابل پارامترهای متغییر بر روی استحکام ضربه ای ۱۰۶
- ۵-۳-۲-۱- تاثیر متقابل دمای تزریق و نسبت ترکیب بر روی استحکام ضربه ۱۰۶
- ۵-۳-۲-۲- تاثیر متقابل دمای تزریق و فشار تزریق بر روی استحکام ضربه ۱۰۷
- ۵-۳-۲-۳- تاثیر فشار و نسبت ترکیب بر روی استحکام ضربه ۱۰۸

۱۰۹.....	۴-۵- انقباض.....
۱۱۳.....	۴-۵- ۱- تاثیر پارامترهای متغیر بر انقباض.....
۱۱۳.....	۴-۵- ۱- ۱- تاثیر فشار تزریق بر روی انقباض.....
۱۱۵.....	۴-۵- ۲- ۱- تاثیر دمای تزریق بر روی انقباض.....
۱۱۵.....	۴-۵- ۳- ۱- تاثیر نسبت ترکیب بر روی انقباض.....
۱۱۶.....	۴-۵- ۲- تاثیر متقابل پارامترهای متغیر بر روی انقباض.....
۱۱۷.....	۴-۵- ۱- ۲- تاثیر متقابل فشار تزریق و نسبت ترکیب بر روی انقباض.....
۱۱۷.....	۴-۵- ۲- ۲- تاثیر متقابل فشار تزریق و دمای تزریق بر روی انقباض.....
۱۱۸.....	۴-۵- ۳- ۲- تاثیر متقابل نسبت ترکیب و دمای تزریق بر روی انقباض.....
۱۱۹.....	۵-۵- بررسی اجمالی خصوصیات مکانیکی و ابعادی نسبت ترکیب معیار.....
۱۱۹.....	۵-۵- ۱- نتایج تست کشش.....
۱۱۹.....	۵-۵- ۱- ۱- استحکام کششی.....
۱۱۹.....	۵-۵- ۲- ۱- مدول یانگ.....
۱۲۰.....	۵-۵- ۲- ۱- ازدیاد طول تا شکست.....
۱۲۰.....	۵-۵- ۳- نتایج تست ضربه.....
۱۲۰.....	۵-۵- ۴- نتایج انقباض.....
۱۲۳.....	منابع:

تصور جهان کنونی بدون پلاستیکها مشکل است امروزه آنها جزئی از زندگی ما هستند و در ساخت اشیای مختلف از وسایل خانگی و مورد مصرف عمومی تا ساخت ابزار دقیق و پیچیده پزشکی به کار میروند. مهندسان و طراحان، پلاستیکها را به دلیل وجود ترکیبی از خواص متنوع در مقایسه با سایر مواد مورد توجه قرار داده اند. این خواص عبارت است از: سبکی، سختی، انعطاف پذیری، مقاومت خوردگی، رنگ پذیری، شفافیت، سهولت شکل پذیری و ... است. معمولا تصور میشود پلاستیکها مواد نو ظهور هستند ولی در واقع جزئی از خانواده بزرگتر موسوم به پلیمرها هستند. مبنای ساختار شیمیایی مولکولها در مواد پلیمری یک واحد (مر) است. که به تعداد زیادی (پلی) از طریق پیوند کوالان به یکدیگر متصل شده اند. در هنگام سنتز پلیمرها پارامترهایی از قبیل میانگین وزن مولکولی، توزیع اوزان مولکولی، شاخه ای شدن، نحوه قرار گیری گروه ها در مولکولها و ساختار شیمیایی بایستی که اثنا شود بر این فاکتورها بر رفتار مکانیکی مواد پلیمری اثر میگذارد و با تغییر حساب شده آنها صین پلیمرهاییون برخی از خواص مکانیکی مورد نظر پلیمری تامین میشود. چنین کنترلی با تنظیم شرایط در پارامترهای سنتتیک پلیمریزاسیونها امکان پذیر است. در اوایل قرن بیستم میلادی توجه زیادی به مواد پلیمری مصنوعی معطوف شد در سال ۱۹۰۹ میلادی قرم آلدیدی^۱ موسوم به بالکیت^۲ ساخته شد. در اثنای جنگ جهانی دوم موادی مثل نایلون^۳، پلی اتیلن^۴ و اکریلیک موسوم پرسپکس به دنیا عرضه شد. موادی که پلاستیکها دارند به تدریج آنها را به عنوان مواد بسیار مهمی در جایگاه کاربردی قرار داده اند.

^۱Phenol-fomaldehyde

^۲BBalkit

^۳Nylon

^۴Polyethylen

پیشگفتار

در بین مخلوط های پلیمری، مخلوط PC/ABS یکی از مخلوط های پلیمری پرکاربرد بوده که به طور گسترده‌ای در صنعت اتومبیل سازی، بدنه کامپیوتر و گوشی های موبایل و تجهیزات مختلف کاربرد دارد و به همین علت پیدا کردن راه هایی به جهت امکان استفاده از عناصر بازیافتی در این ترکیب کمک اقتصادی بزرگی به تولید کنندگان، محیط زیست و ذخیره منابع طبیعی است.

امروزه در صنعت از مصنوعات پلیمری به طور فزاینده‌ای استفاده شده و واحدهای تولیدی و مصرف کنندگان به علت پایین بودن هزینه‌های تولیدی و جایگزینی این مصنوعات با نمونه های فلزی و یا غیره، تمایل ویژه‌ای برای به کار بردن محصولات پلیمری دارند درعین حال این محصولات دارای معایبی می باشند که در صورت عدم توجه به این موارد خسارتهای جبران ناپذیر به محیط زیست و منابع طبیعی وارد خواهد آمد برای مثال با توجه به سرعت بسیار کند تجزیه مواد پلیمری در طبیعت و در صورت در دسترس نبودن نوع مواد، خسارت به وجود آمده بسیار فاجعه بار خواهد بود. حال به علت ارزانی این محصولات و نیازهای تولید آنها هر روزه هزاران تن از این مواد به صورت زباله دفع شده و در دامان طبیعت رها می شوند. در صورتی که می توان با جمع آوری و بازیافت آنها هم از اتلاف ذخایر زیرزمینی و هم از آلودگی محیط زیست جلوگیری نمود.

همچنین امروزه مخلوط PC/ABS بسیار پر کاربرد بوده و بررسی امکان استفاده از بازیافت آنها کمک زیادی به محیط زیست و هزینه های تولید میکند.

حال با توجه به نکات بالامی توان اهداف اصلی این کتاب را چنین بیان نمود که:

- افزایش خواص مکانیکی مواد پلیمری ترکیب شده با مواد بازیافتی در شرایط فرایندی مختلف
- کاهش هزینه تولید با استفاده کردن از مواد اولیه بازیافتی که به نسبت ارزانتر از مواد نو میباشد.

در پایان جا دارد از برادرم دکتر مهدی بهروش که از آغاز تا پایان انجام این کتاب مرا با راهنماییهای مفید و ارزنده شان یاری نمودند. کمال تشکر را دارم.

پر واضح ست که هیچ نوشته ای خالی از نقص و کاستی نیست. از صاحب نظران، اساتید و خوانندگان این اثر تقاضا می گردد منت گذاشته و نظرات خود را در جهت تکمیل این مجموعه از طریق ایمیل Morteza.behravesh@gmail.com ارسال فرمایند تا در دوره های بعدی چاپ توسط نگارنده لحاظ گردد.