



• نومکس (Numex) نوعی الیاف از خانواده نایلون ها است. این نوع نایلون که به وسیله شرکت DuPont تهیه می شود، با تراکم دو ماده آروماتیک، متانیلین دی آمین و ایزوفتالویل کلرید به دست می آید. نومکس دارای دمای ذوب 371°C است (300°C دمای است که کالا به اتو می چسبد)، بنابراین مقاومت گرمایی آن بسیار زیاد است. مقاومت شیمیایی آن نیز بسیار خوب است. تفلون تنها الیافی بوده که در این زمینه از نومکس بهتر است. محیط اسیدی و قلیایی رقیق هیچ گونه اثری روی الیاف نمی گذارد، ولی مقاومت آن در محیط های اسیدی و قلیایی غلیظ، به ویژه در گرمای زیاد، تا حدودی کاهش می یابد. همچنین، در برابر حلال های آلی نظیر فنول، فرمیک اسید و متانول مقاوم است. پایداری گرمایی آن بسیار خوب است، به طوری که در دمای 260°C (دمای ذوب نایلون های معمولی) جمع شدگی این الیاف فقط ۲٪ است. در آب جوش نیز در حدود ۲٪ جمع می شود.

• این شرکت، فرئون کلروفلئوروکربن را توسعه داد که از آن در صنعت یخچال سازی استفاده فراوانی شد. سپس، تغییراتی در ساختار آن ایجاد کرد تا بیشتر با محیط زیست سازگار باشد.

• این شرکت انواع نایلون، رنگ دانه های مصنوعی، محصولات استفاده شده در کشاورزی، تفلون (پلی تترافلئورو اتیلن) و چسب ها را تولید می کند.

شرکت DuPont از صنایع شیمیایی آمریکایی است، که در ژوئیه ۱۸۰۲ به عنوان کارخانه تولید باروت توسط Éleuthère Irénée du Pont تأسیس شد. در سال ۲۰۰۹ شرکت DuPont، براساس ارزش بازار در سومین و از نظر میزان درآمد در نهمین جایگاه در میان شرکت های شیمیایی جهان قرار گرفت. این شرکت با داشتن کارکنانی بیش از ۵۲ هزار نفر در ۹۰ کشور دنیا فعال است. سهام این شرکت، جزئی از میانگین صنعتی Dow Jones است. در قرن بیستم، DuPont بسیاری از پلیمرها را توسعه داد، مانند:

• Vespel، نام تجاری محصولات پلی آمیدی بسیار بادوامی است که در کاربردهای سخت استفاده می شوند. در این محصولات مقاومت گرمایی استثنایی (تا 349°C)، سایش و/یا اصطکاک کم، استحکام و مقاومت ضربه ای مدنظر است.

• نوپرن، که در ۱۷ آوریل سال ۱۹۳۰ توسط دانشمندان DuPont اختراع شد. این پلیمر عمدتاً برای ساخت واشرها، روکش های کابل، لوله، مهر و موم، واشرها، دیواره های جانبی تایر، شیلنگ های بنزین و محصولات مقاوم در برابر هوازدگی مانند لباس های مرطوب و غیره استفاده می شود. همچنین، به عنوان رزین پایه در چسب ها، عایق های الکتریکی و پوشش ها استفاده می شود.

• کورین (Corian)، نوعی سنگ مصنوعی یکپارچه تولیدی DuPont است. استفاده اصلی آن در کابینت آشپزخانه و محیط های پزشکی و آزمایشگاهی است. مواد تشکیل دهنده کورین، پلیمر آکرلیک و آلومینیم هیدروکسید مشتق شده از سنگ معدن بوکسیت است. کورین اولین ماده ساخته شده از این نوع بوده که توسط دانشمندان DuPont در سال ۱۹۶۷ ساخته شده است. کورین در سه ضخامت ۶ mm (۰/۲۴ in)، ۱۲ mm (۰/۴۷ in) و ۱۹ mm (۰/۷۵ in) تولید می شود. بیشتر کورین ها در کارخانه های DuPont در نزدیکی بوفالو، نیویورک تولید می شوند.

• کولار نام تجاری برای الیاف ساخته شده از پاراآرامید قوی و سبک که با سایر آرامیدها مثل Nomex و Technora ارتباط دارد.





مواد سخت و آلی استفاده شده در انواع مدارهای الکترونیکی، مواد به کاررفته در ساخت شبه رساناها و بسته بندی می شود. انرژی، صنایع مواد غذایی و نوشیدنی ها، دولت و بخش عمومی، مراقبت های بهداشتی و پزشکی، خانه و مراقبت های شخصی، صنایع تولیدی و صنعتی، صنایع نظامی، حقوقی و پاسخ اضطراری، صنایع چاپ و بسته بندی، ایمنی و حفاظت، مدیریت آب، مهم ترین برندهایی هستند که DuPont تولید می کند.

منابع

- <https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%AF%D9%88%D9%BE%D9%88%D9%86>
- <https://www.nipna.ir>
- <https://www.dupont.com/>

تاریخچه شرکت پتروشیمی DuPont

برای بیش از ۲۰۰ سال، نام DuPont با دانش فنی و علمی و اکتشافاتی که زندگی را متحول می کنند و بازتولید نوآوری در مسیر پیشرفت مترادف بوده است. پیشینه شرکت پتروشیمی DuPont تاریخی مملو از موفقیت های علمی و نوآورانه است. اما بیش از آن، داستان یک تغییر و تحول است. از آغاز تأسیس تا کنون شرکت پتروشیمی DuPont تغییرات بسیاری داشته و شاهد تحولات چشمگیر بوده، به گونه ای که توانسته است، نوآوری های لازم را برای حل چالش های اساسی را بیابد.

صنایع تولید هلدینگ پتروشیمی DuPont تنها مختص پلیمرها نیست و شامل صنایعی چون پوشاک و منسوجات، صنعت خودروسازی، ساخت و ساز و ساختمان سازی، صنایع الکترونیکی (پورتفوی شرکت DuPont شامل مواد سرمایی، مواد انعطاف پذیر،



مجتمع پلاستیک طبرستان

مجتمع پلاستیک طبرستان



در ایران است. مجتمع پلاستیک طبرستان به عنوان بزرگ‌ترین تولیدکننده محصولات پلیمری، اقدام به توسعه سبد محصولات و شرکت‌های زیرمجموعه خود کرده است. هم‌اکنون این مجموعه، افزون بر تولید مخازن پلی اتیلن تا ظرفیت ۳۰۰۰۰ L در شرکت مادر، دارای ۵ خط تولید دریایی، سوما، آذین پلی نور، کودک، قالب‌گیری دمشی است.

محصولات دریایی

مجتمع پلاستیک طبرستان به‌عنوان تولیدکننده محصولات دریایی، سابقه‌ای طولانی در این حوزه دارد. اسکله‌های شناور و بویه‌های پلی اتیلن از مهم‌ترین محصولات دریایی مجتمع پلاستیک طبرستان هستند. اولین طرح دریایی طبرستان در فروردین ۱۳۷۵ در اسکله شط علی استان خوزستان انجام شد. یکی دیگر از محصولات دریایی طبرستان انواع بویه‌های شناور است که به‌منظور راهنما در آب‌راه‌ها قرار می‌گیرند. تمام محصولات دریایی طبرستان با استاندارد جهانی تولید و در سراسر کشور قابل عرضه هستند.

سوما

سوما یکی از شرکت‌های زیرمجموعه مجتمع پلاستیک طبرستان است که در شهرک صنعتی ساری، به تولید انواع مخازن عمودی و



شرکت مجتمع پلاستیک طبرستان در سال ۱۳۷۵ تأسیس و فعالیت تولیدی خود را (مخزن طبرستان و مخزن آب طبرستان) در سال ۱۳۷۷ در زمینی به مساحت 8500 m^2 در شمال ایران، در شهر تاریخی و سرسبز ساری آغاز کرد. عمیق‌تر شدن درک مشتریان نسبت به مقوله کیفیت در صنعت قالب‌گیری چرخشی، موجب روی آوردن بیشتر مشتریان به محصولات مجتمع پلاستیک طبرستان شد. این موضوع باعث شد تا شرکت نسبت به توسعه خط تولید و افزایش ظرفیت آن اقدام کند. بنابراین در سال ۱۳۸۰، با هدف تأمین بازارهای جنوب کشور و کاهش هزینه‌های حمل و نقل محصولات، طرح توسعه در شهر شیراز در زمینی به مساحت 9100 m^2 اجرا شد و به بهره‌برداری رسید.

در حال حاضر، این شعبه اولین واحد تولیدی فعال در صنعت قالب‌گیری چرخشی در جنوب کشور به‌شمار می‌رود. در سال ۱۳۸۲ اولین طرح توسعه واحد ساری به بهره‌برداری رسید. هدف‌گذاری ارائه مستمر محصولات باکیفیت، به‌کارگیری و کنترل مؤثر فرایندها و انطباق دقیق محصولات با خواسته‌های مشتریان، موجب ایجاد نگرش طراحی و اجرای فرایندها براساس استانداردهای جهانی شده است. شرکت مخزن آب، تولیدکننده انواع مخزن‌های افقی، عمودی و ایستاده کوتاه و بلند، زیرپله‌ای، آسان‌رو، مکعبی، سم‌پاشی، سپتیک، قیفی، انبساط و غیره با حجم‌های مختلف از ۷۰ L تا ۲۰۰۰۰ L است. مخازن برحسب سفارش، می‌توانند ۱ تا ۴ لایه باشند. مخازن ۳ لایه کربن‌دار نیز عرضه می‌شوند که به‌دلیل داشتن یک لایه میانی در برابر نور خورشید مقاوم و ضدجلبک هستند.

در حال حاضر، این شرکت با بیش از ۲۰۰ نمایندگی فعال، بزرگ‌ترین تولیدکننده مخازن پلی اتیلن و محصولات پلیمری





است و در حال حاضر تولیدی دیگری ندارد. تمام محصولات این برند از ماده اولیه پلی اتیلن تولید می شوند و به دلیل قابلیت نورانی شدن و مقاومت زیاد، روزبه روز بیشتر مورد توجه قرار می گیرند. در حال حاضر، آذین پلی نور دارای بیش از ۱۵۰ محصول متفاوت است که به طور کلی می توان آن ها را به دو دسته نورانی و غیرنورانی تقسیم کرد. برخی از این محصولات شامل انواع گلدان، مبلمان، میز، صندلی و محصولات تزئینی است.

بشکه های بسته بندی

مجتمع پلاستیک طبرستان در سال ۱۳۹۴ پس از ۲۰ سال سابقه تولید مخازن پلی اتیلن، وارد مرحله جدیدی در صنعت بسته بندی شد. این شرکت با وارد کردن ماشین آلات قالب گیری دمشی پیشرفته و به روز دنیا، اقدام به تولید بشکه های بسیار مقاوم و چندلایه کرد. در حال حاضر، مجتمع پلاستیک طبرستان، اولین و تنها تولیدکننده بشکه های بسته بندی چندلایه در ایران است که به طور تخصصی بشکه های مناسب برای نگهداری گستره وسیعی از مواد را تولید می کند.

افقی از جنس پلی اتیلن مشغول است. مخازن سوما باهدف اقتصادی بودن تولید می شوند و ویژه ذخیره و نگهداری از آب آشامیدنی هستند. محصولات تولیدی سوما همگی سه لایه بوده و از تابش نور خورشید به درون مخزن جلوگیری می کنند، زیرا از مهم ترین عوامل رشد جلبک در آب است. درب محصولات سوما دارای سوپاپ است تا هوای داخل مخزن را متعادل سازد و از آسیب های احتمالی به مخزن جلوگیری کند. سوما با استفاده از تجربه طولانی مجتمع پلاستیک طبرستان اقدام به تولید مخازن آب پلی اتیلن اقتصادی و باکیفیت کرده است. سبد محصولات سوما در حال تکمیل است.

آذین پلی نور

آذین پلی نور، فعالیت خود را به طور رسمی از سال ۱۳۹۷ آغاز کرد. این شرکت به عنوان اولین و بزرگ ترین تولیدکننده المان های نورانی در خاورمیانه در حال فعالیت است و سبد محصولات متنوعی دارد. کارخانه تولید محصولات آذین پلی نور در شهر زیبای ساری واقع



پایان نامه‌های کارشناسی ارشد گروه مهندسی پلیمر دانشگاه صنعتی امیرکبیر، سال ۱۴۰۰

مقطع کارشناسی ارشد

- ۱- ارزیابی رفتار رنگرزی و خواص مکانیکی سیلیکا سلژل دوپه شده با رنگزای مستقیم همراه با کراس لینک کننده سیتریک اسید روی پارچه سلولوزی
دانشجو: اتیه غلامی کیشمی استاد راهنما: شهلا شکرریز
- ۲- بررسی تأثیر برخی از پارامترهای موادی و فرایندی بر خودلایه‌شوندگی سامانه‌های پلی‌یورتان-یورتان آکریلات
دانشجو: پرستو رحمت پور منفرد استاد راهنما: مرتضی ابراهیمی
- ۳- مطالعه خواص سدگری فیلم چندلایه PE و EVOH پر توده‌ی شده برای کاربرد بسته‌بندی مواد غذایی
دانشجو: مهدی بابائی استاد راهنما: عزیزه جوادی
- ۴- پلیمریزاسیون نانوذرات هم‌اندازه یورتانی در محیط آب
دانشجو: ملیکا اکبری نژاد استاد راهنما: ناصر محمدی
- ۵- افزایش شفافیت پلی‌پروپیلن از طریق کنترل بلورینگی آن: اثر مورفولوژی پراکنش هسته‌ساز
دانشجو: محسن کمالو استاد راهنما: ناصر محمدی
- ۶- بازیافت شیمیایی پلی‌اتیلن ترفتالات (PET) با استفاده از روش گلیکولیز با دی‌اتیلن گلیکول
دانشجو: سعید زهره وندیان استاد راهنما: مهدی رفیع‌زاده
- ۷- تهیه زیرساخت سیلیکونی الگودار شده سلولی و پلاسمای پیوند سطحی شده توسط مولکول اسید آمینه: RGD ارزیابی چگونگی چسبندگی سلولی و تمایز یافتن سلول بنیادی به سلول استئوبلاست
دانشجو: سارا محبی استادان راهنما: علی اصغر کتباب، بنکدار
- ۸- تهیه ذرات هسته-پوسته PLGA و مولکول مدل به منظور بررسی تأثیر روش سنتز بر نرخ رهایش
دانشجو: زهرا روشن استاد راهنما: وحید حدادی اصل
- ۹- تأثیر بافتار پس‌زمینه بر خوانایی متون مندرج بر آن
دانشجو: مبیناسادات طباطبائی استاد راهنما: سعیده گرجی کندی
- ۱۰- بررسی خواص ضدخوردگی و جدایش کاتدی پوشش اپوکسی اعمال شده بر پوشش متال اسپری
دانشجو: فاطمه صالحی کردآباد استاد راهنما: محمدرضا محمدزاده عطار

۱۱- بررسی بهبود خواص مکانیکی کامپوزیت بر مبنای الیاف کربن-اپوکسی با تأکید بر اصلاح سطحی الیاف کربن
دانشجو: سجاد علی عسگری زمانی استادان راهنما: احمد عارف آذر، عزیزه جوادی

۱۲- اصلاح پلی یورتان با هپارین و مطالعه خواص سطحی و خون سازگاری آن
دانشجو: فریبا افشاری استاد راهنما: گیتی میرمحمدصادقی

۱۳- بهبود خواص فیلامنت کامپوزیت چوب-پلیمر به روش پیش آغشته سازی برای تولید کامپوزیت های چوب-پلیمر با فرایند چاپ سه بعدی لایه نشینی مذاب
دانشجو: مهدی غلامی استادان راهنما: سیدرضا غفاریان عنبران، رضادوست

۱۴- ساخت کانداز پلی آکریلونیتریل گوگردی و ارزیابی رابطه عملکرد الکتروشیمیایی-نانوساختار آن
دانشجو: مهدی محمدی استاد راهنما: ناصر محمدی

۱۵- بررسی اثر اصلاح سطحی بر پراکنش خواص فیزیکی و مکانیکی نانوکامپوزیت PCL/CNC
دانشجو: شبنم بهروز استاد راهنما: گیتی میرمحمدصادقی

۱۶- سنتز و بررسی جوهر زیستی برپایه کیتوسان برای کاربرد در چاپگرهای سه بعدی زیستی
دانشجو: سیده فاطمه حسینی استادان راهنما: شادای باقری خولنجانی، بو نیستروم

۱۷- تهیه و بررسی نانوالیاف پایه کربوکسی متیل کیتوسان حاوی کورکومین و بهینه سازی قطر الیاف برای کاربرد به عنوان زخم پوش
دانشجو: فاطمه فتحی استاد راهنما: شادای باقری خولنجانی

۱۸- تهیه فوم LDPE/EVA/MWCNT و بررسی ریزساختار و رفتار حساسیت فشاری سامانه تهیه شده
دانشجو: نرگس اصغری استاد راهنما: عزیزه جوادی

۱۹- تهیه و بررسی نانوکامپوزیت های PLA/HCNT: خواص الکتریکی و رئولوژیکی
دانشجو: مهتاب وریجی استاد راهنما: حمید گرمابی

۲۰- تهیه و بررسی رئولوژی سوسپانسیون های غلیظ برپایه نانو ذرات سیلیکا/نانوذرات کربنی نامتقارن در پلی اتیلن گلاکول
دانشجو: امیرحسین امیرآبادی زاده استاد راهنما: فاطمه گوهرپی

۲۱- تهیه داربست الکتروفعال با قابلیت کاربرد در مهندسی بافت استخوانی برپایه کاپرولاکتان، ترموپلاستیک پلی یورتان، باریم تیتانیت، تقویت شده با نانو سلولوز
دانشجو: همتا کردبچه استادان راهنما: علی اصغر کتاب، حقیقی پور

(ادامه پایان نامه ها در شماره بعدی نشریه)

معرفی کتاب



حل مسائل بنیادی و کاربردی مرتبط به شمار می‌رود.

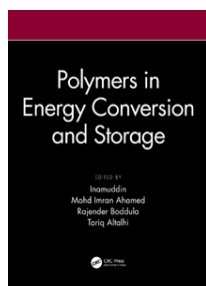
پلیمرها در تبدیل و ذخیره انرژی

ویراستاران: Mohd Imran Ahamed, Rajender Boddula و

Tariq A. Altalhi

ناشر: CRC

سال انتشار: ۲۰۲۲



فعالیت‌های تحقیق و توسعه در حوزه تبدیل و ذخیره‌سازی انرژی، به دلیل افزایش توجه به فناوری‌های انرژی پاک برای کاهش بحران سوخت‌های فسیلی، نقش مهمی در زندگی روزمره ایفا می‌کنند. پلیمرها به دلیل

کم‌هزینه بودن، نرمی، شکل‌پذیری و انعطاف‌پذیری در مقایسه با کربن و مواد معدنی در فناوری تبدیل و ذخیره انرژی استفاده می‌شوند. کتاب پلیمرها در تبدیل و ذخیره انرژی، مطالب گسترده‌ای درباره کاربرد پلیمرها در این زمینه، تاریخچه و پیشرفت، فنون ساخت و کاربردهای بالقوه آن‌ها ارائه می‌دهد.

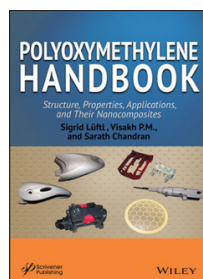
کارشناسان کاربردهای فعلی و بالقوه موفقیت‌آمیز پلیمرها را در مواردی از جمله تولید هیدروژن، سلول‌های خورشیدی، فتوولتایی، شکست آب، سلول‌های سوختی، ابرخازن‌ها و باتری‌ها بررسی

کتاب مرجع پلی‌اکسی متیلن: ساختار، خواص، کاربردها و نانوکامپوزیت‌های آن

نویسندگان: Sarath Chandran و Visakh P.M., Sigrid Lüftl

ناشر: Wiley

سال انتشار: ۲۰۱۴



این کتاب، مرجعی عالی و منحصر به فرد درباره پلی‌اکسی متیلن، آمیزه‌ها و نانوکامپوزیت‌های آن است و به‌طور ویژه درباره سنتز، ویژگی‌ها، فراوری، شکل‌شناسی و کاربردهای این پلیمر بحث می‌کند.

در این کتاب مرجع، بسیاری از دستاوردهای فناورانه و پژوهشی پیشرفته در زمینه پلی‌اکسی متیلن (POM) به‌طور مفصل ارائه شده است. همچنین، درباره پلیمرشدن و تولید پلی‌اکسی متیلن و انواع مختلف افزودنی‌ها و نیز ساختار و رفتار بلور POM و خواص گرمایی، فیزیکی، مکانیکی، تأخیراندازی شعله، شیمیایی، الکتریکی و نوری آن بحث می‌شود. اثرهای زیست‌محیطی POM نیز مورد توجه قرار گرفته است.

این کتاب در ۱۵ فصل توسط پژوهشگران برجسته از صنعت، دانشگاه و آزمایشگاه‌های پژوهشی دولتی-خصوصی در سراسر جهان نوشته شده است. از آنجا که تاکنون کتاب‌های کمی درباره پلی‌اکسی متیلن منتشر شده، این کتاب مرجع بسیار ارزشمند و راهنمایی برای

گیرانش پلیمرهای مختلف تنظیم شده است. گروه هدف این کتاب، دانشمندان و پژوهشگرانی هستند که با موضوعاتی همچون احتراق مواد و حفاظت در برابر آتش سروکار دارند.

پلی استال‌ها

نویسنده: شهرام مهدی پور

ناشر: انجمن علوم و مهندسی پلیمر ایران

سال انتشار: ۱۴۰۰



امروزه تهیه، کاربرد و توسعه پلیمرها جایگاه ویژه‌ای یافته است. تهیه پلیمرهای جدید، اصلاح ساختاری پلیمرهای شناخته‌شده یا آمیخته‌سازی پلیمرها، خواص و کاربرد آن‌ها را تغییر می‌دهد. پلی‌استال‌ها دسته‌ای از پلیمرهای سنتزی هستند که خواص و

کاربردهای متنوعی دارند. پلی‌استال که با نام پلی‌اکسی‌متیلن نیز شناخته می‌شود، از پلیمرشدن فرمالدهید به دست می‌آید که در دو نوع هوموپلیمر و کوپلیمر در بازار موجود است. این پلیمر گرمانرم، بلوری بوده و دارای استحکام کششی و سختی زیاد، کشسانی خوب، مقاومت سایشی عالی و جذب رطوبت کم است. افزون بر این، دارای قابلیت حفظ خواص در دمای زیاد در مدت زمان طولانی، استحکام مکانیکی در برابر تنش‌های طولانی مدت و مقاومت به هوازدگی بوده که آن را به گزینه مناسبی برای بسیاری از قطعات حساس مهندسی تبدیل کرده است.

مطالعه این کتاب، می‌تواند اطلاعات مفیدی از خانواده این پلیمر کمتر شناخته‌شده، در اختیار خواننده قرار دهد. این کتاب، در ۷ فصل نگاشته شده است که طی آن روش‌های تهیه و خواص، فراوری، محصولات و کاربردها و نانوکامپوزیت‌های پلی‌استال‌ها و تخریب و بازیافت آن‌ها ارائه شده است.

کرده‌اند. ۱۷ فصل کتاب به تاریخچه و پیشرفت، فنون ساخت و بسیاری از کاربردها در چارچوب مطالعات پایه، پژوهش‌های جدید و کاربردهای انرژی می‌پردازند.

سایر ویژگی‌های این کتاب عبارتند از:

- بررسی انواع کاربردهای انرژی بر اساس پلیمرها و کامپوزیت‌ها،

- معرفی و ارائه مفاهیم اساسی درخور توجه برای جامعه صنعتی و پژوهشی،

- ارائه جزئیات پیشینه توسعه در استفاده از پلیمرها در کاربردهای انرژی و

- بحث درباره مزایای پلیمرها به‌عنوان الکترولیت در باتری‌ها و پیل‌های سوختی.

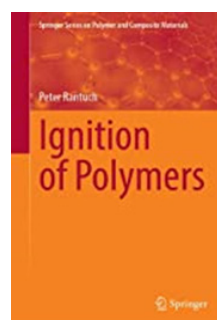
این کتاب راهنمای ارزشمندی برای دانشجویان، اساتید، دانشمندان و کارشناسان صنعتی تحقیق و توسعه شاغل در این زمینه است.

گیرانش پلیمرها

نویسنده: Peter Rantuch

ناشر: Springer

سال انتشار: ۲۰۲۲



کتاب گیرانش پلیمرها، به بررسی اجزای آغاز فرایندهای احتراق مواد پلیمری می‌پردازد. در این کتاب، فرایندهای فیزیکی شیمیایی مرتبط با

گرمایش و همچنین روش‌های عددی محاسبه پارامتر شروع ارائه شده است. افزون بر این، تخریب گرمایی پلیمرها و تأثیر شار گرمایی فرودی بر زمان شرح داده شده است. سپس، درباره متداول‌ترین دستگاه‌های به‌کاررفته برای اندازه‌گیری گیرانش گیرانش با استفاده از منابع گرمایی خارجی را توضیح می‌دهد. گیرانش پلیمرها در چهار فصل با عنوان‌های تخریب گرمایی مواد پلیمری، رابطه میان شار گرمایش خارجی و زمان گیرانش، روش‌های محاسبه پارامترهای گیرانش و مقایسه پارامترهای