

روش‌های تهیه چسب‌های

مساس به فشار و

کارهای آنها

دکتر سید مجتبی تقی‌زاده

مهندس دیبا قاسمی

سرشناسه	: تقی زاده، سیدمجتبی، ۱۳۴۴ -
عنوان و نام پدیدآور	: روش های تهیه چسب های حساس به فشار و کاربردهای آنها/ سیدمجتبی تقی زاده، دیبا قاسمی.
مشخصات نشر	: تهران: پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	: ۱۴۱ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۹۳۹۳۱-۸-۳
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: مواد چسبنده حساس به فشار
شناسه افزوده	: قاسمی، دیبا، ۱۳۵۶ -
شناسه افزوده	: پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران
رده ی کتاب	: TP۹۷۱/ت۷۹ ۱۳۹۲
رده ی دیسی	: ۶۶۸/۳
شماره کتابخانه ی	: ۳۴۱۳۶۸۹

نام کتاب: روش های تهیه چسب های حساس به فشار و کاربردهای آنها

مؤلف: تقی زاده، سیدمجتبی، مهندس دیبا قاسمی

ویراستار: سید هاجر جمشیدی

ناشر: پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران

طراحی و صفحه آرایی: ابیذر رفیعی و هنر

تاریخ انتشار: اسفند ۱۴۰۲

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

قطع: وزیری

قیمت: ۶۰.۰۰۰ ریال

چاپ اول

ISBN: 978-600-93931-8-3

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۳۹۳۱-۸-۳

نشانی ناشر: پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، صندوق پستی ۱۴۹۷۵-۱۱۲

info@ippi.ac.ir

www.ippi.ac.ir

صحت مطالب بر عهده نویسنده است.

پیش گفتار نویسندگان

اهمیت و گستردگی صنعت چسب بر کسی پوشیده نیست. از این رو، چسب‌های حساس به فشار به علت خواص بسیار ویژه از اهمیت خاصی برخوردارند. این چسب‌ها امروزه در زمینه‌های مختلف، از پوشش‌های لوله‌های بزرگ گاز گرفته تا برچسب‌های مصرفی در صنایع بسته‌بندی، غذایی و دارویی کاربردهای گسترده‌ای پیدا کرده‌اند. پژوهش‌ها در زمینه این چسب‌ها به شکل بسیار چشمگیری در حال افزایش است و هر روز کاربردهای جدیدی از آنها می‌شود.

اگرچه بیشتر زمینه کاربرد چسب‌ها مربوط به صنایع بسته‌بندی است، اما کاربردهای پزشکی چسب‌های حساس به فشار در حال حاضر بیشترین سرعت رشد را به خود اختصاص داده است. اهمیت این موضوع ما را بر آن داشت تا با تألیف این کتاب، کمکی هرچند کوچک به پژوهشگران و دانشجویان علاقه‌مند در این زمینه کرده باشیم. کتاب حاضر در هشت فصل تدوین شده است. در فصل اول مفاهیم اولیه چسبندگی و دسته‌بندی‌های مختلف چسب‌های حساس به فشار بیان شده است. در فصل دوم از تکنیک‌های اندازه‌گیری خواص چسب‌های حساس به فشار و اثر عوامل مختلف بر این خواص با جزئیات بحث می‌شود. بحث‌های ارائه شده در این بخش می‌تواند برای دستیابی به چسبی با خواص دلخواه کمک کند. در ادامه مطالبی درباره تولید و خواص چسب‌های حساس به فشار (پلی‌اورتان‌ها، پلی‌اورتان‌های طبیعی و سنتزی)، آکریلیکی، سیلیکونی و پلی‌ایزوبوتیلنی آمده است. در صورت آشنایی با روش‌های تجزیه‌ای می‌توان بررسی خوبی از یک نمونه چسب (شناخته شده یا نامشخص) داشت. به همین دلیل فصل هفت تدوین شده است که برای نیل به این هدف می‌تواند مفید باشد. در فصل آخر کاربردهای چسب‌های حساس به فشار آمده است که به دلیل کاربرد روز بروز چسب‌های حساس به فشار به ویژه در زمینه پزشکی با جزئیات بیشتری بحث شده است.

در پایان از تمام همکارانی که ما را در تألیف این کتاب یاری کرده‌اند، به ویژه آقای مهندس عابدی مقدم، صمیمانه سپاسگزاریم. این کتاب مانند هر کتاب دیگری عاری از خطا نیست، بنابراین از خوانندگان محترم تقاضا داریم، اشکالات مشاهده شده را به ما اطلاع دهند. ما نیز با جمع‌بندی این نظرها در چاپ جدید از آن استفاده خواهیم کرد.



فهرست

صفحه

فصل اول: مقدمه‌ای بر چسب‌ها و چسبندگی

۱-۱ معرفی چسب‌های حساس به فشار	۱۳
۲-۱ تاریخچه	۱۴
۳-۱ موم چسبندگی	۱۴
۱-۱ موئدهای شیمیایی	۱۵
۳-۱ پیروهای واندروالسی	۱۵
۳-۳-۱ موئدهای پیلورنی	۱۵
۴-۳-۱ برهم‌کنش پاید و باز	۱۵
۵-۳-۱ انرژی سطح	۱۷
۶-۳-۱ هم‌چسبی و چسبندگی (گرچسبی)	۱۷
۴-۱ نظریه‌های چسبندگی	۱۸
۱-۴-۱ نظریه لایه مرزی ضعیف	۱۸
۲-۴-۱ نظریه پیوند درونی مکانیکی	۱۸
۳-۴-۱ نظریه الکتروستاتیک	۱۹
۴-۴-۱ نظریه جذب	۱۹
۵-۴-۱ نظریه نفوذ	۲۰
۵-۱ روش‌های تهیه چسب‌های حساس به فشار	۲۰
۶-۱ دسته‌بندی چسب‌های حساس به فشار	۲۱
۱-۶-۱ دسته‌بندی چسب‌ها بر اساس شکل فیزیکی آنها	۲۲
۱-۱-۶-۱ چسب‌های حساس به فشار مذاب داغ	۲۲
۲-۱-۶-۱ چسب‌های امولسیون آبی یا پایه آبی	۲۴
۳-۱-۶-۱ چسب‌های محلول یا پایه حلالی	۲۸
۴-۱-۶-۱ چسب‌های غلتک‌پذیر	۲۹
۵-۱-۶-۱ چسب‌های پخت شده یا پرتودهی	۳۰
۲-۶-۱ دسته‌بندی چسب‌ها بر اساس ساختار شیمیایی آنها	۳۰
۳-۶-۱ دسته‌بندی چسب‌ها بر اساس قابلیت جداشدن از سوبسترا	۳۱

۷-۱ شرکت‌های تولیدکننده چسب‌های حساس به فشار ۳۱

فصل دوم: خواص چسب‌های حساس به فشار

۱-۲ مقدمه ۳۵

۲-۲ شیمی سطح و چسبناکی ۳۶

۳-۲ خواص چسبناکی ۳۷

۱-۲-۲ آزمون توپ غلتان ۳۸

۲-۳-۲ آزمون چسبناکی حلقوی ۳۹

۳-۳-۲ آزمون چسبناکی میله‌ای ۴۰

۴-۲ خواص مقاومت پوستگی ۴۳

۵-۲ خواص چسبناکی برشی ۴۶

۶-۲ توازن هم‌چسبی دگر-چسبی ۴۸

۷-۲ تفاوت چسبناکی با چسبندگی ۴۸

۸-۲ اثر عوامل مختلف بر خواص چسبندگی ۴۹

۱-۸-۲ اثر ماهیت چسب و ترکیب طبیعی آن ۴۹

۲-۸-۲ اثر دمای انتقال شیشه‌ای ۵۱

۳-۸-۲ اثر وزن مولکولی و توزیع آن ۵۳

۴-۸-۲ اثر مواد افزودنی ۵۵

۵-۸-۲ اثر شبکه‌ای شدن ۵۸

۶-۸-۲ اثر دما و زمان ۵۹

۷-۸-۲ اثر وزن چسب پوشش داده شده ۶۰

۸-۸-۲ اثر مقدار ژل ۶۰

۹-۲ معیارهای قابلیت جداشدن چسب‌ها از سوبسترا ۶۱

فصل سوم: چسب‌های حساس به فشار بر پایه لاستیک‌های طبیعی و سنتزی (مصنوعی)

۱-۳ مقدمه ۶۷

۲-۳ چسب‌های حساس به فشار لاستیک طبیعی ۶۸

۳-۳ چسب‌های حساس به فشار لاستیکی استیرن - بوتادی‌ان (SBR) ۷۰



- ۳-۴ کویلرهای قطعه‌ای ۷۲
- ۳-۴-۱ چسب‌های حساس به فشار بر پایه کویلر استیرن - ایزوپرن - استیرن ۷۲
- ۳-۴-۲ چسب‌های حساس به فشار بر پایه کویلر استیرن - بوتادی‌ان - استیرن ۷۳

فصل چهارم: چسب‌های حساس به فشار بر پایه پلی‌آکریلات‌ها

- ۴-۱-۱ مقدمه ۷۷
- ۴-۲-۱ پیا و معایب چسب‌های آکریلاتی ۷۷
- ۴-۴-۱ ترکیب چسب‌های حساس به فشار پایه آکریلاتی ۷۸
- ۴-۴-۲-۱ مونومر ۷۹
- ۴-۳-۲-۱ مونومر ۸۰
- ۴-۳-۴-۱ مونومر ۸۲
- ۴-۴-۱ روش‌های تولید و عمل منجر به آن ۸۲
- ۴-۵-۱ گروه‌های عاملی شبکه‌سازی ۸۶
- ۴-۶-۱ وزن مولکولی و توزیع آن ۸۸

فصل پنجم: چسب‌های حساس به فشار بر پایه سیلیکون‌ها

- ۵-۱-۱ مقدمه ۹۱
- ۵-۲-۱ ساختار شیمیایی چسب‌های حساس به فشار سیلیکونی ۹۱
- ۵-۳-۱ روش‌های تهیه چسب‌های حساس به فشار سیلیکونی ۹۵
- ۵-۴-۱ خواص چسب‌های حساس به فشار سیلیکونی ۹۵
- ۵-۵-۱ کاربرد چسب‌های حساس به فشار سیلیکونی ۹۷

فصل ششم: چسب‌های حساس به فشار بر پایه پلی‌ایزوبوتیلن‌ها

- ۶-۱-۱ مقدمه ۱۰۱
- ۶-۲-۱ پلی‌ایزوبوتیلن، ساختار شیمیایی و خواص ۱۰۱
- ۶-۳-۱ لاستیک بوتیل، ساختار شیمیایی و خواص ۱۰۲
- ۶-۴-۱ خواص چسب‌های حساس به فشار پلی‌ایزوبوتیلنی ۱۰۳

فصل هفتم: روش‌های تجزیه‌ای برای شناسایی و تعیین ویژگی‌های چسب‌های حساس به فشار

۱۰۷	۱-۷ مقدمه
۱۰۸	۲-۷ طیف‌سنجی IR
۱۰۹	۳-۷ شناسایی اجزای چسب
۱۱۰	۱-۳-۷ شناسایی لاستیک
۱۱۲	۲-۳-۷ شناسایی رزین چسبناک‌کننده
۱۱۳	۳-۳-۷ شناسایی نرم‌کننده‌ها
۱۱۳	۴-۳-۷ شناسایی پرکننده‌ها
۱۱۴	۱-۴-۷ شناسایی ضد اکسندرها
۱۱۶	۴-۷ تعیین مشخصات چسب‌های حساس به فشار
۱۱۶	۱-۴-۷ تعیین وزن مولکولی
۱۱۸	۲-۴-۷ اندازه‌گیری وزن وزن مولکولی
۱۱۹	۳-۴-۷ اندازه‌گیری شاره‌داری در زنجیر
۱۱۹	۴-۴-۷ اندازه‌گیری درجه بزرگ‌ساز
۱۲۰	۵-۴-۷ اندازه‌گیری درجه شبکه‌ای و استخلاف‌های جانبی زنجیر
۱۲۱	۵-۷ روش‌های اندازه‌گیری اثر افزودنی‌ها بر خواص چسب‌های حساس به فشار

فصل هشتم: کاربرد چسب‌های حساس به فشار در پزشکی

۱۲۵	۱-۸ مقدمه
۱۲۶	۲-۸ کاربرد در پزشکی
۱۲۷	۱-۲-۸ سامانه‌های دارورسانی تراپوستی
۱۳۰	۲-۲-۸ الکترودهای زیست‌پزشکی
۱۳۱	۳-۲-۸ نوارها یا پرده‌های جراحی
۱۳۲	۴-۲-۸ پلاستر و نوارهای زخم‌بندی

۱۳۳	مراجع
-----	-------