



راهنمای شرکت در فراخوان طرح‌های نوآورانه

صنعت چسب



فرصت تجاری سازی محصولات نوآورانه صنعت چسب



مقدمه

چسب یا همان ماده غیرفلزی اتصال دهنده اجسام و قطعات سال‌هاست در صنعت جایگاه ویژه‌ای دارد. امروزه پیشرفت‌های صنعتی و تغییر نیازهای آن سبب شده تا چسب‌ها با خواص جدیدی ساخته و توسعه داده شوند که امکان استفاده در شرایط کاربری و دمایی مختلف را داشته باشند. به‌عنوان مثال با استفاده از افزودنی‌ها با ویژگی‌های منحصر به فرد و یا تغییر فرمولاسیون شیمیایی انواع چسب‌ها می‌توان خواص مختلف ماتریس پلیمری را تقویت کرد. حال با توجه به روند رو به رشد صنعت چسب در دنیا و پیشرفت‌های چشمگیر آن، برنامه چالش‌های فناوری و نوآوری (اینوتن) با همکاری شرکت میلان چسب چالشی را در این راستا برگزار می‌نماید که این چالش فراخوانی برای ارائه ایده و محصول‌های فناورانه مرتبط با صنعت چسب توسط شرکت‌های فناور، گروه‌های پژوهشی، اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها و دانشجویان است تا با حمایت‌های مختلف بتوانند طرح‌های خود را به بازار عرضه نمایند.



پیشینه مسئله

چسب ماده‌ای است که روی سطح اجسام استفاده می‌شود تا در اثر فرایند چسبندگی، آن‌ها را به شکل پایدار به هم متصل کند. در قطعه نهایی تشکیل شده از اتصال دو بخش مجزا، لازم است چسب قابلیت ایجاد اتصال با هر دو بخش را داشته باشد. از مشخصه‌های چسب‌ها، به کار بردن مقدار کم آن‌ها نسبت به وزن محصول نهایی است. هزاران سال است که از خواص چسبندگی برخی مواد استفاده می‌شود. برای مثال، بشر در دوران باستان از رزین گیاهان مختلف، به‌تنهایی یا به‌شکل ترکیب با سایر مواد برای تقویت خواص، به عنوان چسب استفاده می‌کرد. علم و فناوری چسب از آن دوران تا اواسط دهه ۴۰ قرن نوزدهم پیشرفت چشمگیری نکرد. جنگ جهانی دوم به پیشرفت فناوری‌های مختلف منجر شد و میان علم پلیمر و چسب نیز ارتباط نزدیکی به‌وجود آمد. از آن زمان تاکنون، در بخش‌های مختلف فناوری چسب پیشرفت‌های بسیاری ایجاد شده است. امروزه از این مواد کارایی بیشتری انتظار می‌رود، اما هدف اصلی، رسیدن به اتصالی قوی و کارآمد است. افزون بر این، دوام در شرایط محیطی مختلف، سختی زیاد در برخی کاربردهای خاص و حفظ عملکرد مناسب در دمای زیاد، مقاومت بالا در برابر خستگی و شکست حاصل از ارتعاش و افزایش استحکام چسب بدون از دست دادن سایر خواص، از دیگر مواردی است که از چسب انتظار می‌رود.

چسب‌ها، عمدتاً حاوی پلیمر هستند یا پلیمرها در حین سخت شدن چسب‌ها به وسیله واکنش شیمیایی پلیمر شدن افزایشی یا پلیمر شدن تراکمی حاصل می‌شوند. پلیمرها به چسب‌ها قدرت چسبندگی می‌دهند. می‌توان آنها را به صورت رشته‌هایی از واحدهای شیمیایی همانند که به وسیله پیوند کووالانسی به هم متصل شده‌اند، در نظر گرفت. پلیمرها در دماهای بالا روان می‌گردند و در حلال‌های مناسب حل می‌گردند. خاصیت روان شدن آنها در چسب‌های حرارتی و خاصیت حل شوندگی آنها در چسب‌های بر پایه حلال، یک امر اساسی است. پلیمرهای شبکه‌ای در صورت گرم شدن جریان نمی‌یابند، ممکن است در حلال‌ها متورم گردند، ولی حل نمی‌شوند.

افزودنی‌های دیگر:

بسیاری از چسب‌ها، علاوه بر مواد پلیمری دارای افزودنی‌هایی هستند از قبیل:

- مواد پایدارکننده در برابر تخریب توسط اکسیژن و UV
- مواد نرم‌کننده که قابلیت انعطاف را افزایش می‌دهد و دمای تبدیل شیشه‌ای (Tg) را کاهش می‌دهد.
- مواد پرکننده معدنی که میزان انقباض در سخت شدن را کاهش می‌دهد و خواص روان شدن را قبل از سخت شدن تغییر می‌دهد و خواص مکانیکی نهایی را بهبود می‌بخشد.
- مواد تغلیظ کننده.
- معرف‌های جفت کننده سیلانی.



دسته بندی چسب ها:

صنعت از چندین روش متداول برای طبقه بندی چسب ها استفاده کرده است تا بدین صورت، اهداف مورد نظر آنها برطرف شود. این طبقه بندی بر پایه ی موارد زیر انجام می شود:

- عملکرد

ساختاری:

چسب های ساختاری دارای استحکام و کارایی بالایی هستند و عموماً به عنوان آن دسته از چسب ها تعریف می شوند که استحکام برشی آنها از ۱۰۰۰ psi بیشتر است. غیر ساختاری:

این چسب ها برای اتصال مواد سبک در جای خودشان، مناسب هستند. چسب های غیر ساختاری تحت بارگذاری متوسط متحمل خزش می شوند و اغلب در درازمدت، تحت عوامل محیطی، تخریب می شوند.

- ترکیب شیمیایی

- حالت استفاده و یا واکنش

چندین روش وجود دارد که به واسطه‌ی آنها چسب‌ها، سخت می‌شوند:

با واکنش شیمیایی (شامل واکنش میان یک‌هاردنر یا واکنش با منابع انرژی

خارجی مانند حرارت، تابش، کاتالیست سطحی و...)

با اتلاف و از دست دادن حلال

با از دست دادن آب

با سرد کردن از حالت مذاب

شکل فیزیکی

خمیرها و مایع‌های بدون حلال چند جزئی

خمیرها و مایع‌های بدون حلال یک جزئی

محلول‌های یک جزئی (مایع)

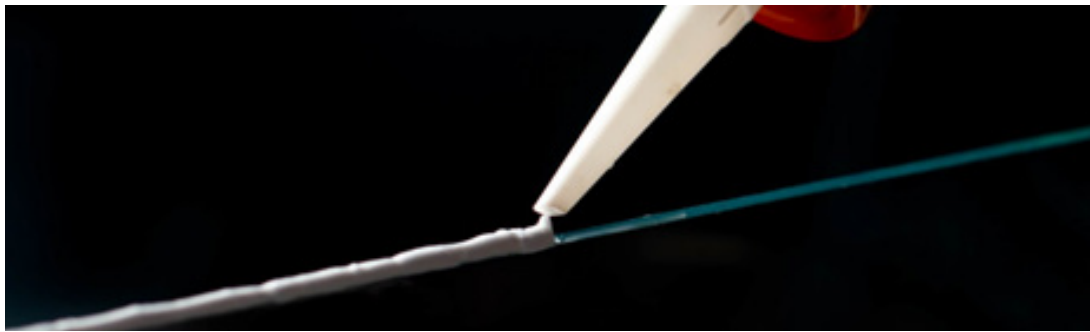
جامدها (پودرها، نوارها، فیلم‌ها و...)

قیمت

استفاده‌ی نهایی

تمام این طبقه بندی ها، تا حدی هم پوشانی نیز دارند. اما انواع چسب ها در حالت کلی به ۵ دسته طبقه بندی می شوند که به شرح ذیل است.

(۱) چسب های ترموستی (۲) چسب های رابری (۳) چسب های ترموپلاستیکی (۴) چسب های طبیعی (۵) چسب های ترموپلاستیکی مذاب



چسب های ترموستی

۱. اپکسی

الف) اپکسی

ماده اصلی این چسب ها رزین های اپکسی است. این رزین ها از پلیمرهای مرحله ای بوده که معمولاً از واکنش بیس فنل با اپی کلروهیدرین تهیه می شوند. هر یک از رزین های مورد استفاده در فرمول یک چسب خطی است و وزن مولکولی متوسط معینی دارد و دارای دو نوع عامل واکنش پذیر (فعال) هیدروکسیل و اپوکسید است. رزین اپکسی در فرمول چسب در واقع ترموپلاستیک است و فن عمل چسباندن به کمک یک عامل پخت با تشکیل اتصالات عرضی به ترموست تبدیل می گردد. موادی که به عنوان عامل پخت مورد استفاده قرار می گیرند ترکیباتی هستند که دارای هیدروژن فعال بوده و از طریق بازکردن حلقه اپوکسید، واکنش پخت و در نتیجه تشکیل اتصالات عرضی را ممکن می سازند.

ب) اپکسی-نایلون

در صنایع چسب آلیاژهای اپکسی-نایلون بیشترین استحکام را دارند و معمولاً به صورت فیلم خشک تولید می شوند. چسب های اپکسی-نایلون در فشار به کار رفته و بیشتر در چسباندن فلزات مورد استفاده قرار می گیرند. این چسب ها در ساختار صفحات ساندویچی-لانه زنبوری (مثلاً تهیه قطعات کامپیوتر، هواپیما و قطعات الکترونیک) بکار گرفته می شوند و توان برشی تا و توان پوسته ای شدن تا به وجود می آورند. این آلیاژها در برابر حلال ها مقاومت خوبی دارند و از مقاومت عالی در برابر ضربه برخوردارند مقاومت خزش آنها در درجه حرارت اتاق خوب است، اما با افزایش درجه حرارت این مقاومت کاهش می یابد. این چسب ها در برابر رطوبت و حرارت از مقاومت رضایت بخشی برخوردار نیستند.

ج) اپکسی-فنلی

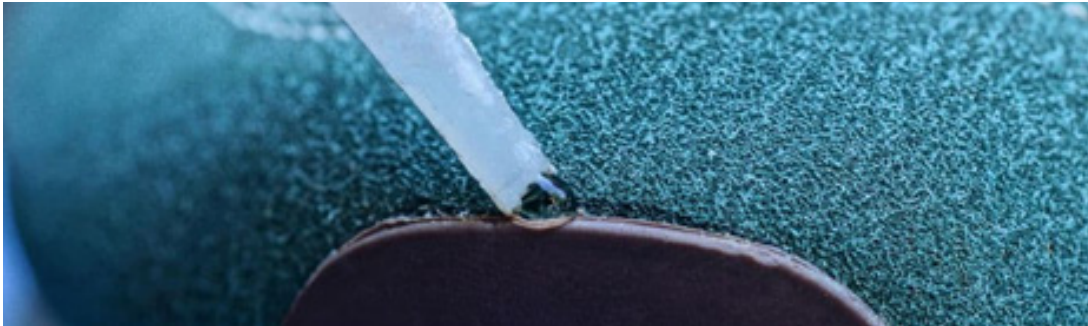
آلیاژهای رزین اپکسی-فنلی به منظور اصلاح مقاومت حرارتی اپکسی ها جهت استفاده در درجه حرارت های بالا به-عنوان چسب، تهیه و بکار می روند. این چسب ها به صورت گسترده ای در چسباندن فلزات به یکدیگر، ساختار صفحات ساندویچی (تهیه قطعات هواپیما و موشک)، در اتصال ورقه پلاستیک های تقویت شده به یکدیگر و همچنین سرامیک ها، در درجه حرارت های بالا بکار می روند.

د) اپکسی-پلی سولفید

چسب های اپکسی-پلی سولفید سال ها است که در صنایع مختلف برای چسباندن اغلب فلزات، پلاستیک ها، شیشه و سایر مواد مصرف می شوند. خواص آنها باتوجه به نسبت فلزات، پلاستیک ها، شیشه و سایر مواد مصرف می شوند. خواص آنها بستگی به نسبت پلی سولفید به رزین اپکسی، عامل پخت، پرکننده و اصلاح کننده دارد. چسب های پلی سولفید اپکسی به اغلب اجسام می چسبند و به عنوان درزگیر هم بکار می روند. آنها چسب ساختاری نیستند و در مواردی که نیاز به مقاومت مکانیکی زیاد نیست مصرف می شوند.

ه) اپکسی سیلیکون

این چسب ها تا درجه حرارت حدود 500 f مقاوم اند و به صورت نوارچسب پارچه ای نسوز تولید و مصرف می شوند. اشکال عمده این چسب ها پائین بودن استحکام برشی و توان پوسته ای شدن کم آنها است. به همین علت این چسب ها مصرف زیادی ندارند و از نظر مقاومت حرارتی هم چسب های مرغوب تری در بازار موجود است.



۲. رزین های فنلی

محصول واکنش کندانسیون یک فنل با آلدئید علی الخصوص فنل ساده با فرم آلدئید به رزین فنلی معروف است.

در فرمول چسب های فنلی از پرکننده های مثل آرد، چوب، سویا، برنج، پودر گچ، تالک و سیلیکات استفاده می شود. مقدار و نوع پرکننده بستگی به دانسیته، اندازه و شکل ذرات آن و تأثیری که بر خواص چسب می گذارد دارد. ضمناً می توان مواد قابل انحلال در رزین و افزایش دهنده ویسکوزیته هم به محتویات یک چسب فنلی اضافه کرد. اسید بوریک، پلی (وینیل الکل) متیل سلولوز و پلی (اتیلن گلیکول) از جمله این مواد هستند که معمولاً کمتر از دو درصد اضافه می شوند. یکی از اثرات افزایش هر یک از مواد این است که امکان اضافه نمودن آب بیشتر را به چسب فراهم میکند و در نتیجه چسب ارزان تر می شود.

۳. رزین های آمینی:

الف) رزین اوره-فرمالدئید

واکنش بین اوره و فرمالدئید می تواند منتهی به پلیمرهای خطی و شاخه ای و در صورت پخت شبکه ای گردد. زیرا تعداد عوامل اوره به فرمالدئید به ترتیب چهار و دو است.

برای تهیه رزین های اوره-فرمالدئید که به منظور چسب مورد استفاده قرار می گیرند نسبت مولی فرمالدئید به اوره تقریباً دو به یک انتخاب می شود و این رزین ها یا به صورت محلول (۶۷-۴۵ درصد جامد) و یا پودر خشک در فرمول بندی چسب مورد استفاده قرار می گیرند. پرکننده های مورد استفاده در چسب های فنلی

در چسب های اوره-فرمالدئید هم مصرف دارند. عامل پخت از عمده ترین مواد مورد لزوم در یک چسب اوره است. زیرا این ترکیب، شاخص انتخاب چسب است. یک عامل پخت مؤثر حاوی یک ترکیب فعال کننده، مثل یک نمک آمونیوم است. نمک آمونیوم با فرم آلوئید آزاد و منیلول اوره های با وزن مولکولی کم واکنش داده و هگزا متیلن تترامین و اسید متناسب با نمک آمونیوم تولید می کند.

ب- رزین ملامین-فرمالدئید

واکنش کندانسیون بین ملامین و فرمالدئید شبیه واکنش اوره با فرمالدئید است. فرمالدئید ابتدا با عامل آمینی ملامین با سهولت بیشتری نسبت به اوره واکنش داده و مخلوطی از ترکیبات دی، تری، تترا، پنتا و هگزا متیلول ملامین بدست می آید. ملامین در مقایسه با اوره قابلیت انحلال کمتری در آب دارد. به همین دلیل محصول حد واسط (رزین ملامین) زودتر امکان جدا شدن از آب را دارد.

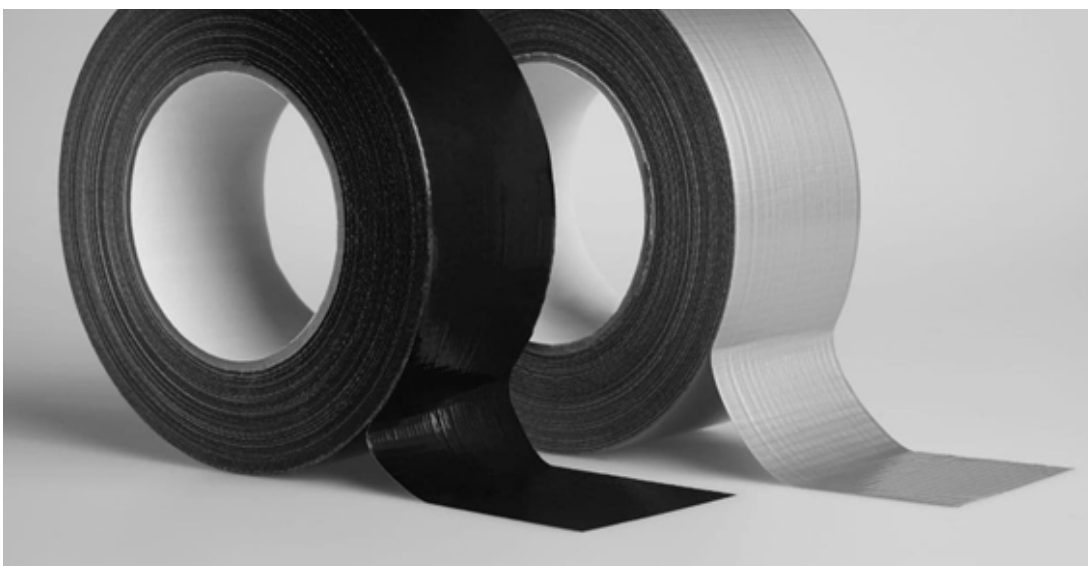
۴. پلی یورتان ها

تعداد زیادی از پلی یورتان ها را می توان از واکنش بین مواد شامل گروه های ایزوسیانات با پلی ال های مختلف بدست آورد. ایزوسیانات ها بیش پلیمرهایی با وزن مولکولی کم هستند که در هر مولکول آنها دو گروه انتهائی ایزوسیانات وجود دارد ایزوسیانات عامل فعالی است و واکنش آن با گروه هیدروکسیل بدون خرج محصول فرعی منتهی به یورتان می گردد. برای تهیه پلی یورتان هر یک از مواد واکنش دهنده (منومرها) حداقل باید دو عامل داشته باشد. در صورتی که یکی از منومرها بیشتر از دو عامل داشته باشد محصول واکنش پلی یورتان غیرخطی خواهد شد و ساختمان مولکولی آن می تواند شبکه ای گردد. به عنوان چسب، واکنش اتصالات عرضی (یا شبکه ای شدن) ضمن چسباندن سطوح به یکدیگر بایستی انجام گردد. اتصال چسبی که الاستومر یورتانی به وجود می آورد نه تنها در مقابل تنش های کششی و برشی مقاوم است بلکه در برابر ضربه هم مقاومت دارد و در درجه حرارت های پایین (زیرصفر) خواص آن (مکانیکی-الکتریکی) عالی است به عنوان مثال توان برشی اتصال در درجه حرارت اتاق بین ۳۰۰۰ تا ۵۰۰۰ (PSI) است.



۵. رزین های سیلیکونی

رزین های سیلیکونی از پلیمرهای آلی-معدنی هستند که در ساختمان مولکول آنها اتم های اکسیژن و سیلیسیم به طور متناوب همراه با گروه های آلی قرار گرفته اند. برای نمونه از هیدرولیز دی متیل، دی کلرو سیلان و پلیمر شدن محصول واسطه، پلی (دی متیل سیلوکسان) بدست می آید. حالت فیزیکی رزین حاصل می تواند مایع یا جامد باشد که بستگی به وزن مولکولی توسط رزین دارد. با استفاده از مواد افزودنی مختلف می توان تعداد زیادی از رزین های سیلیکونی را برای مصرف چسب فرموله نمود رزین های سیلیکونی را میتوان از درجه حرارت اتاق تا ۲۵۰ f برحسب اجزاء فرمول و بخصوص عامل پخت ولکانیزه نمود. اغلب آنها با اعمال فشار کم (حتی در اثر تماس) پخت می شوند.



چسب های رابری

به جز رابر طبیعی، رابرهای مصنوعی مانند بوتیل، پلی بوتادین، sbr، پلی ایزوپرن، نیتریل نئوپرن و پلی سولفید به عنوان چسب بکار میروند. در اینجا در مورد چسب های نیتریل نئوپرن و پلی سولفید که اهمیت بیشتری دارند مطالبی ذکر میکنیم.

چسب های مصنوعی دو نوع هستند:

الف) چسب های حاوی حلال را در یک حلال یا مخلوطی از حلال های آلی حل می شود به طوری که مقدار جامد در این چسب ها بین ده تا هفتاد درصد تغییر می نماید.

ب) چسب های نوع امولسیون که با افزودن مواد شیمیایی لازم بر حسب طرح فرمول (مانند رزین تقویت کننده، نرم کننده) لاتکس رابر بدست می آیند چسب های امولسیونی مسئله اشتعال پذیری و سمیت نوع حلال را نداشته و ارزان تر هستند اما درجه چسبندگی و سرعت تشکیل پیوند و خشک شدن آنها کمتر است.



۱. نیتریل رابر

نیتریل رابره‌های تجارتي، کوپلیمر بوتادین واکریلو نیتریل هستند که برحسب درصد اکریلونیتریل در کوپلیمر یک نوع از رابر خام با مشخصات مولکولی معین محسوب می‌شوند. چسب‌های نیتریل رابر هر یک مخلوطی از رابر خام به همراه تعدادی از مواد شیمیایی منتخب است.

۲. نئوپرن

خواص چسب‌های نئوپرن نه تنها به خوبی چسب‌های رابر طبیعی است بلکه در برابر مواد روغنی و اوزن مقاوم‌ترند چسب‌های نئوپرن به یکی از سه روش زیر تهیه و بکار برده می‌شوند:

الف- آلیاژ نئوپرن با رزین‌های دیگر (مثل رزین فنلی) و سایر مواد شیمیایی لازم فرموله شده و به صورت سمنت تهیه و به عنوان چسب ساختاری بکار می‌روند.
ب- سمنت نئوپرن را می‌توان در حلال‌هایی مثل تولوئن به صورت پراکنده و معلق درآورد و بکار برد.

ج- نئوپرن را می‌توان در مخلوطی از هیدروکربورهای آروماتیک و آلیفاتیک حل کرد و به مصرف رساند. چسب‌های نئوپرن به دو نوع پخت شده و خام (پخت نشده) تقسیم می‌شوند.

۳. پلی سولفیدها

پلی سولفید یک الاستومر مصنوعی است که از واکنش پلی سولفید سدیم با دی کلوروهای آلی (مثل دی کلرواتان) بدست می‌آید. چسب‌های پلی سولفید معمولاً به صورت مایع دو قسمتی بکار می‌روند. مایع الاستومر با عامل پخت پراکنده شده در یک حلال یا یک نرم‌کننده همراه با یک پرکننده ترکیب می‌شود. عامل پخت که معمولاً یک پراکسید (مثل پراکسید سرب) است با الاستومر واکنش داده و تشکیل اتصالات عرضی می‌دهد و در نتیجه محصول جامد شده و چسبندگی خوبی نسبت به مواد مختلف پیدا می‌کند. پخت می‌تواند در درجه حرارت اتاق انجام شود و ماکزیمم استحکام در مدت ۳ الی ۷ روز حاصل می‌شود. مقاومت این چسب‌ها در برابر آب، حلال‌های آلی، روغن‌ها و نمک‌ها از چسب‌های ترموپلاستیکی بهتر است. خواص آن‌ها در درجه حرارت‌های پایین عالی است اما مقاومت آن‌ها در برابر درجه حرارت‌های بالا ضعیف است.



چسب های ترموپلاستیکی

با استفاده از ترموپلاستیک ها صدها نوع چسب فرموله شده است. ترموپلاستیک ها پلیمرهایی با وزن مولکولی متوسط به بالا و ساختمان مولکولی خطی و یا شاخه ای هستند. در فرمول هر چسب یک ترموپلاستیک با تعدادی از مواد شیمیایی وجود دارد که هرکدام نقشی را دارا هستند. از بین چسب های ترموپلاستیکی در اینجا تنها چسب های پلی (وینیل استات)، پلی (وینیل استال)، پلی اکریلیت ها، پلی (میتل متا کریلات)، پلی (سیانواکریلیت) و مشتقات سلولز معرفی می شوند.

۱. پلی (وینیل استات)

پلی (وینیل استات) دارای ساختمان مولکولی شاخه ای با توزیع اوزان مولکولی گسترده است. اختلاف خواص فیزیکی در میان گونه های مختلف (پلی وینیل استات) ناشی از تفاوت در وزن مولکولی و توزیع اوزان مولکولی است. گونه هایی که وزن مولکولی کم دارند در درجه حرارت اتاق نرم و انعطاف پذیرند در حالی که گونه های دارای وزن مولکولی بالا سخت و چقرمه اند. تمام گونه های پلی (وینیل استات) نسبت به سطوح منفذدار و صاف اجسام مختلف تمایل به چسبندگی دارند. یکی از دلایل تمایل به چسبندگی وجود گروه های قطبی استات در مولکول های پلیمر است.

۲. پلی (وینیل استال)

پلی (وینیل استال) به گروهی از پلیمرها گفته می شود که محصول واکنش پلی (وینیل الکل) با یک آلدئید است. مهم ترین پلی (وینیل استال) هایی که به عنوان چسب بکار می روند از فرمالدئید و بوتیرالدئید تهیه شده و به ترتیب به پلی (وینیل

نرمال) پلی (وینیل بوتیرال) موسومند؛ خواص این پلیمرها به وزن مولکولی و درجه هیدرولیز گروه استات بستگی دارد.

پلی (وینیل بوتیرال) در مقایسه با پلی (وینیل نرمال) قابلیت انحلال و انعطاف پذیری بیشتری داشته و توان پوسته‌ای شدن بیشتری را موجب می‌شود. چسب‌هایی که بر مبنای این پلیمرها تهیه می‌شوند یا به صورت مایع شفاف و بی‌رنگ در یک حلال و یا به صورت ذرات پراکنده در آب هستند. چسبندگی آنها به شیشه بسیار عالی است. افزودن یک از پلی استال‌ها به فرمول چسب‌ها باعث اصلاح خواص و بهبود چسبندگی آنها می‌شود.

۳. پلی اکریلیت‌ها

اکریلیت‌ها ترموپلاستیک‌هایی هستند که از پلیمر شدن زنجیری استرها یا آمیدهای اکریکیت اسید حاصل می‌شوند. آنها به صورت مایع شفاف با گرانی کم (محلول پلیمر در مونومر) تهیه می‌شوند. این مایعات قابلیت ادامه پلیمریزاسیون و رشد مولکولی را دارند. مایع اکریلیت با مواد افزودنی لازم و بخصوص یک عامل پخت (مثل پرکلرواتیلن و یا تری کلرواتیلن) فرموله شده که با استعمال آن، سطوح اجسام از طریق عمل پخت به یکدیگر چسبانده می‌شود. عمل پخت و یا کامل شدن تشکیل اتصال از طریق اعمال حرارت (با به‌کارگیری یک درجه حرارت ثابت) در یک کوره و یا پرس گرم انجام می‌شود.

۴. سیانو اکریلیت

آلکیل سیانو اکریلیت به مقدار زیاد تولید و به‌عنوان چسب قطره‌ای فرموله و مصرف می‌شود. این ترکیب میل شدیدی به واکنش پلیمریزاسیون آنیونی دارد. برای جلوگیری از واکنش مقدار بسیار کمی از اسیدهای آلی به آن اضافه می‌گردد تا محیط کمی اسیدی باشد. مقدار بسیار کمی از یک بازدارنده رادیکال آزاد هم، برای جلوگیری از پلیمریزاسیون رادیکالی به آن اضافه می‌شود.

۵. مشتقات سلولز

ساختمان مولکولی سلولز، از طریق واکنش با معرف‌های شیمیایی (مثل اسید استیک، اسیدنیتریک) تغییر یافته و مشتقات سلولز حاصل می‌گردند. سلولز استات، سلولز نیترات، سلولز-استات-بوتیرات، اتیل سلولز و متیل سلولز نمونه‌هایی از مشتقات سلولز هستند که به‌عنوان چسب مصرف می‌شوند. فرمول چسب بر پایه هر یک از این ترکیبات از چهار جزء مشتق سلولزی، رزین (اغلب از صمغ‌های گیاهی) نرم‌کننده و حلال تشکیل شده است.



چسب های ترموپلاستیکی مذاب

تعدادی از ترموپلاستیک ها وقتی به حالت خمیری (یا مذاب) بین سطوح دو جسم قرار گیرند و سپس تحت فشار کم سرد شوند و تشکیل لایه نازکی را دهند موجب چسباندن سطوح به همدیگر می گردند. بیشترین چسب های گرم بر پایه اتیلن-وینیل استات کوپلیمر (eva) و پلی پروپیلن اتاکتیک (app) فرموله می شوند.

پلی استرها و پلی آمیدها هم دو نوع دیگر از ترموپلاستیک ها هستند که به صورت چسب گرم کاربرد دارند. چسب های گرم ساخته شده با پلی استرها و پلی آمیدها بدون مواد افزودنی بکار می روند.

موضوع محوری چالش

هدف از برگزاری این چالش ارائه ایده های فناورانه، نوآورانه و بدیع در حوزه چسب با ویژگی های زیر است:

- توجیه پذیری از لحاظ اقتصادی
- تناسب با صنعت ایران
- قابلیت صنعتی شدن (تولید انبوه)
- دارا بودن بازار مناسب (داخلی و صادراتی)

تا با حمایت های مختلف برنامه چالش های فناوری و نوآوری (اینوتن) و شرکت میلان چسب بتوانند طرح های خود را به بازار عرضه نمایند.



ملاحظات فنی و الزامات راه حل پیشنهادی

- راهکارها و طرح های ارائه شده باید کاملاً شفاف و روشن باشند.
- گزارش ها و آنالیزهای ارائه شده باید از مراجع معتبر و براساس استانداردهای مورد قبول به دست آمده باشند.
- تفسیر و شرح نتایج براساس اصول علمی و بر پایه مستندات انجام شده باشد.
- در صورت نیاز و تشخیص کلیه مراحل انجام کار قابل بازدید و ارزیابی باشد.
- استفاده از روش های پرهزینه و بدون توجیه اقتصادی قابل قبول نیست.
- طرح قابلیت تجاری سازی و تولید انبوه داشته باشد.
- طرح های دارای نمونه اولیه در اولویت هستند.



درباره متقاضی

شرکت دانش بنیان تجارت بین المللی میلان چسب (MCI) توسط جمعی از متخصصین باهدف تولید محصولات باکیفیت با تکیه بر دانش روز، توان تولید بومی و تجربه سال ها فعالیت در حوزه چسب، رزین و پلیمر تأسیس شده است. فضای تولید شرکت در زمینی به مساحت ۵۰۰۰ متر مربع در سال ۱۳۹۸ در منطقه ویژه اقتصادی سلفچگان احداث و در حال حاضر با دارا بودن تجهیزات و ماشین آلات به روز در خط تولید و نیز آزمایشگاه تخصصی فیزیکی و مکانیکی چسب و لاستیک یکی از مجهزترین کارخانه های منطقه به حساب می آید. در حال حاضر امکانات تولید انواع کامپاندهای لاستیکی، چسب های حساس به فشار (PSA) در اشکال مختلف (توده ای، فیلم و کورت شده بر روی بسترهای مختلف) چسب های صنعتی و مهندسی و عایق های صوتی درب خودرو در این شرکت فراهم است.



مراحل و زمان بندی شرکت در چالش



حمایت ها:

۱. مشاوره جهت تکمیل طرح ها
۲. اعطای گزنت نقدی توسعه محصول
۳. اعطای گزنت آزمایشگاهی
۴. امکان تهیه طرح اقتصادی برای طرح های برتر
۵. امکان همکاری شرکت فنکام در تجاری سازی محصول

جوایز نقدی:

- تیم اول: ۲۰ میلیون تومان
 - تیم دوم: ۱۵ میلیون تومان
 - تیم سوم: ۱۰ میلیون تومان
 - تیم چهارم: ۵ میلیون تومان
 - تیم پنجم: ۵ میلیون تومان
- نحوه مشارکت در چالش

- طرح های پیشنهادی خود را تا تاریخ ۱۵ مرداد ماه ۱۴۰۰ از طریق سایت Innoten.ir ارسال نمایید. با مراجعه به سایت فرم ثبت نام را تکمیل نمایید.
- قبل از ارسال طرح، موافقتنامه حقوقی شرکت در چالش نوآوری را مطالعه و تأیید نمایید.
- در صورت تأیید طرح شما در غربالگری اولیه، جهت آماده سازی مقدمات لازم و هماهنگی جهت ساخت نمونه محصول از شما دعوت خواهد شد.