- برنامه آموزشی: رزین‌های مصرفی در صنایع رنگ و پوشش
- استاد فرزانه
- جلسه اول جمعه ۹۵/۱/۲۰

جهت تفهیم بهتر مطالب آینده، پیش‌گفتاری از شناخت رنگ را به استحضار می‌رسانم.

اجزا اصلی رنگ

۱ رزین

۲ پودرها

۳ حلال

۴ افزودنی‌ها

رزین که بخش اصلی بیندر را تشکیل می‌دهد که بنا به نوع کاربرد آنها طبقه بندی می‌شوند.

پودرها که از اجزا جامد و ماندگار در فیلم رنگ محسوب می‌شوند مانند پیگمنت‌ها و پرکننده‌ها.

* خواهشمند است از لفظ "پرکن" اجتناب کنید، چون پرکن نام دستگاه پرکردن می‌باشد.

حلال‌ها و یا آب بخش سیال‌پذیر و قابل اعمال رنگ می‌باشند.

افزودنی‌ها خود به دو گروه طبقه بندی می‌شوند:

افزودنی‌های فرار و غیر فرار

افزودنی فرار مانند ضد رویه و یا آنتی ژل‌ها و افزودنی غیر فرار مانند خشک‌کن‌ها.

رزین‌ها به عنوان بخش اصلی بیندر محسوب می‌شوند.

بیندر رنگ مواد جامد تشکیل دهنده فیلم می‌باشد.

رزین‌ها انواع مختلفی دارند:

رزین‌های سنتزی، آلی و معدنی

رزین‌های سنتزی رزین‌هایی هستند که در راکتور سنتز می‌شوند مانند رزین‌های پلی استر.

رزین‌های آلی رزین‌هایی هستند که بر پایه کربن هستند و در طبیعت یافت می‌شوند مانند گام رُزین (کلوفان) و یا رزین شلاک.

گام رُزین رزینی طبیعی از صمغ درختی از تیره کاج به رنگ زرد به شکل نبات و پولکی که مخلوطی از پیماریک اسید و ابیتیک اسید می‌باشند که کاربرد در رزین‌های استر گام یا مالییک رزین را دارا می‌باشند. البته روش سنتز در مباحث آینده به طور کامل توصیح داده خواهد شد.

رزین شلاک از ترشح فضولات حشره‌ای به نام کریالاکا به دست می‌آید که به صورت پولک‌های ترد پوست پیازی دقیقا مانند بال سوسک می‌باشد.

رزین شلاک کاربرد در لاک الکل و نیز در لاک‌های عایق دارند.

رزین‌های معدنی رزین‌هایی هستند بر پایه سلیس و شبکه منظم SiO_2

از انواع رزین‌های آلی می‌توان به قیر و گیلسونیت نیز اشاره کرد.

* لاک چیست؟

ریشه‌یابی و یا Etymology

ریشه لاک به گذشته دور برمی‌گردد. در هندوستان لاک به معنی بسیار زیاد و کلمه پلی را تداعی می‌کند به زبان هندی Lacsha یعنی پلیمر لاک یا رنگ.

بر اساس استاندارد آلمان DIN لاک واژه‌ای است جهت رنگ و پوشش و حتی پوشش‌های شفاف و ترانسپارنت. پس هر جا لاک عنوان شد همان پوش‌رنگ ما فارس‌هاست.

حال جهت شروع از رزین‌های سنتزی آغاز و آنها را طبقه‌بندی می‌کنیم.

از نظر نوع واکنش‌ها طبق نظر ایوپاک به سه گروه طبقه‌بندی می‌شوند:

البته از نظر ساختار و رفتار نیز به سه گروه ترموست، ترموپلاست و الاستومر طبقه بندی می‌شوند که پس از این بحث توصیح می‌دهم خدمتتان.

رزین‌های سنتزی از نظر ایوپاک:

رزین‌های پلی‌کندانسیونی یا تراکمی

رزین‌های پلی‌ادیتیسیونی یا افزودنی

رزین‌های پلیمریزاسیون

رزین‌های تراکمی شامل رزین‌های پلی استر، رزین‌های پلی آمید و یا رزین‌های سیلیکونی که در واکنش‌های تراکمی تکرار صورت می‌پذیرد در این واکنش‌ها پله‌ای بوده و محصول جانبی و پساب دارند کـه معمـولاً آب می‌باشد.

البته رزین‌های شبکه‌ساز پلی اتری مانند رزین‌های اوره فرمالدهید، ملامین فرمالدهید و فنل فرمالدهید نیـز شامل این گروه می‌شوند.

رزین‌های افزودنی همان طور که از نامشان پیداست در این واکنش‌ها مونومرها حـداقل دو عـاملی از ابتـدا و انتها به یکدیگر متصل می‌شوند و زنجیره‌هایی با تعدادی مولکـول تشـکیل شـده کـه الیگـومر را بـه وجـود می‌آورند حال این الیگومرها به صورت هدایت شده و طراحی به صورت ماکرومولکول‌های بزرگ‌تر درمی‌آیند.

گروه سوم رزین‌های پلیمریزاسیون هستند که در سنتز آنها از ترکیب حداقل دو مونومر و ایجاد زنجیره بـین آنها تشکیل پلیمر می‌دهند و سپس در آب و یا حلال حل می‌شوند مانند رزین‌های پلی وینیل و اکریلیک.

فقط این گروه رزین‌ها پلیمر هستند و دو گروه اول پلیمر نیستند، بلکه الیگومر محسوب می‌شوند.

* پلی وینیل استات و پلی وینیل کلراید

* الیگومر چیست؟

الیگومر لفظ یونانی به معنای کم و بر عکس پلی می‌باشد.

الیگو یعنی کم و مر یعنی تعداد.

الیگومر در اصل مونومر نیست ولی حد واسط مونومر و پلیمر هست.

پس الیگومر ساخته می‌شود تا با تکمیل گروه‌های دیگر مانند COOH و یا OH و دیگـر گـروه‌هـا تشـکیل پلیمر را می‌دهند.

مثال: رزین الکید شورت اویل یک الیگومر و رزین ملامین فرمالدهید نیـز یـک الیگـومر و از مـیکس آنهـا و تشکیل باند اتری تازه پلیمر تشکیل می‌شود حال پس از تشکیل پلیمر عمل پخت و کیـور شـدن در حضـور حرارت انجام می‌گیرد، که خود پایه یک رنگ کوره‌ای محسوب می‌شود.

در گروه اول یعنی رزین‌های تراکمی از سنتز مواد رزین و الیگومر حاصل می‌شود و الیگومر بـا الیگـومر و یـا عامل فعال دیگر تشکیل پلیمر و سپس توسط کاتالیزور کیور می‌شوند.

* کاتالیزور چیست؟

کاتالیزور کلمه چینی و در مفهوم ادبی به کسی اطلاق می‌شود که دو نفـر را بـه هـم جهـت ازدواج معرفـی می‌کنند.

کاتالیزور راحت راه کوتاه و میان‌بر را معرفی می‌کند.

حال رزین‌ها را بر اساس ساختار و رفتار طبقه‌بندی می‌کنیم:

گروه اول: رزین‌های ترموست

گروه دوم: رزین‌های ترموپلاست

گروه سوم: رزین‌های الاستومر

رزین ترموست و یا دوروپلاست رزینی هست که هرگز فیلم آن ذوب نمی‌شود.

ولی رزین ترموپلاست ذوب می‌شوند.

رزین ترموست مانند رزین پلی استر و رزین ترموپلاست مانند رزین اکریلیک.

در گروه رزین‌های الاستومر مانند PVC در این نوع، رزین‌ها فقط کش می‌آیند.

در جلسه آتی به معرفی و طبقه‌بندی رزین‌های پلی استر پرداخته می‌شود.