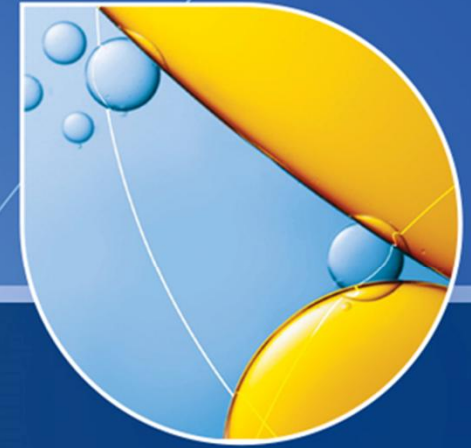




سیماب رزین

تولیدکننده رزین‌های اکریلیک پایه آبی



عنوان کارگاه:

پلیمریزاسیون امولسیون: از تئوری تا کاربرد

ارائه‌دهنده:

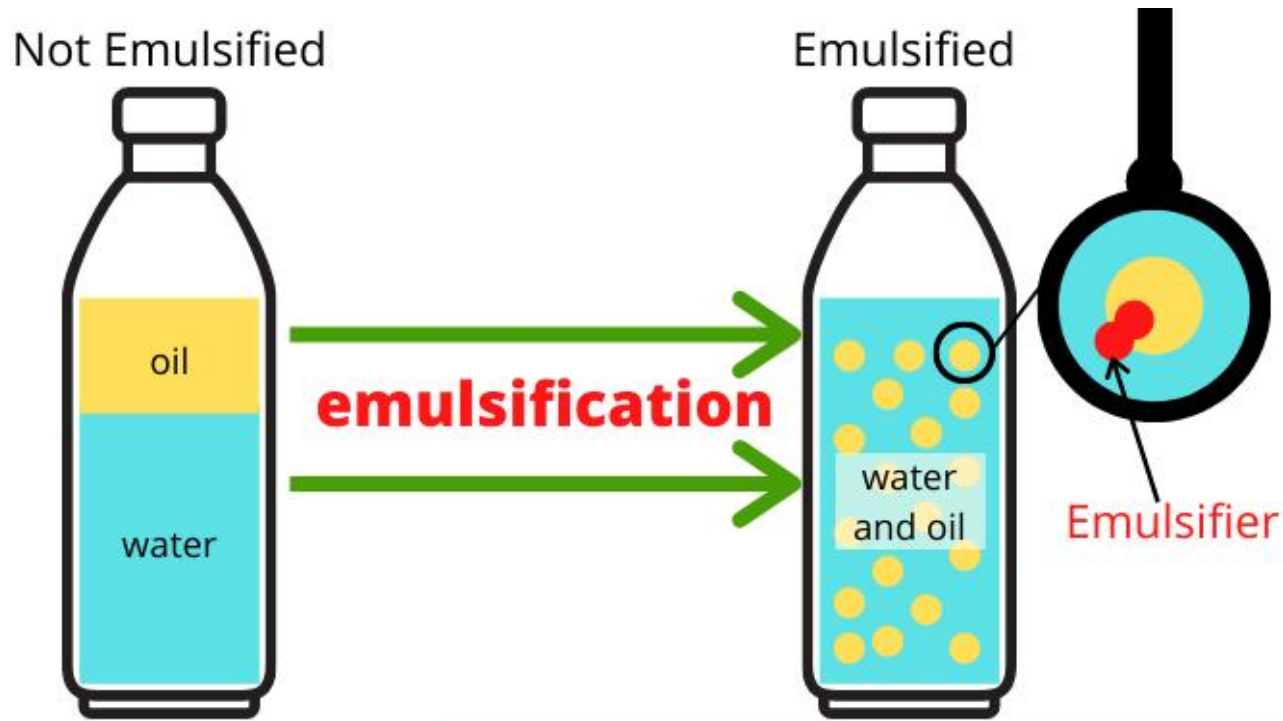
مهدیار یافتیان

Tell: +98 21 88 21 12 16 -18



[www.simabresin.com]

امولسیون و پلیمریزاسیون امولسیونی



تاریخچه‌ی پلیمریزاسیون امولسیون

- 1912: استفاده از یک امولسیون آبی مونومری برای انجام پلیمریزاسیون امولسیونی (ثبت اختراع) توسط گاتلوب¹ (مشابه‌سازی شرایط طبیعی ساخت لاستیک طبیعی (کائوچو) و پایدارشده با سیالات ویسکوز نظیر آلبومین تخم‌مرغ، نشاسته یا ژلاتین)
- 1927: استفاده از مونومرهای قابل تبدیل به لاتکس طبیعی در آزمایشگاه‌های آلمان نازی، شوروی و آمریکا
- 1935: تولید لاتکس‌های استایرن-بوتادی‌ان توسط شرکت ذخیره‌ی رابر آمریکا²

1. K. Gottlob

2. US Rubber Reserve Company

تاریخچه‌ی پلیمریزاسیون امولسیونی

- 1940: پلیمریزاسیون امولسیونی به کمک عامل فعال سطحی (صابون و شوینده‌های طبیعی) توسط شرکت لاستیک و تایر گودیر¹ امریکا و صنایع رنگ لودویگشافن²
- 1944: بهبود فرمولاسیون با استفاده از آغازگر آمونیوم پرسولفات با انحلال بالاتر در آب به جای پتاسیم پرسولفات
- 1945: انتشار نتایج تحقیقات در زمینه‌ی پلیمریزاسیون امولسیونی
- 1948: تولید لاستیک استایرن-بوتادی‌ان سرد توسط واکنش‌های اکسایش-احیاء در دمای پایین

1. Good Year
2. Ludwigshafen

تاریخچه‌ی پلیمریزاسیون امولسیونی

■ 1965: کشف مفاهیم جدید درباره‌ی پلیمریزاسیون امولسیونی و درک سازوکار واکنش‌ها، مورفولوژی ساختار و قابلیت‌های کاربردی آن در صنایع مختلف

■ 1972: انتشار کتاب تخصصی «کاربرد امولسیون‌های رزین مصنوعی» توسط وارسون¹

■ 1975: انتشار کتاب تخصصی «پلیمریزاسیون امولسیونی» توسط بلکلی²

1. H. Warson
2. D. Blackly

تاریخچه‌ی پلیمریزاسیون امولسیونی

- 1995: انتشار کتاب تخصصی «پلیمریزاسیون امولسیونی؛ یک دیدگاه مکانیکی» توسط گیلبرت¹
- 1997: انتشار کتاب تخصصی «پلیمریزاسیون امولسیونی و پلیمرهای امولسیونی» توسط العصر² و لاول³

1. R.G. Gilbert
2. M.S. El-Aasser
3. P.A. Lovell

مزایای پلیمریزاسیون امولسیونی

وجود یک سامانه‌ی
ناهمگن پایدار در ابعاد
کلوئیدی تا انتهای واکنش
و سینتیک خاص و منحصر
به‌فرد آن

کاربرد صنعتی محصول
بدست آمده بدون
جداسازی (به‌صورت
لاتکس) در بسیاری از
صنایع نظیر رزین و چسب

پایین بودن محدودیت‌های
فرآیندی و بهبود سرعت
انتقال حرارت به‌علت
پایین بودن ویسکوزیته

مزایای پلیمریزاسیون امولسیونی

سرعت پلیمریزاسیون
بالا همزمان با جرم
مولکولی بالا به دلیل
توزیع رادیکال‌ها در
داخل ذرات
پلیمریزه‌شونده

انعطاف پذیری فرآیند
تولید به علت استفاده از
انواع مختلف مونومرها،
روش‌های فرآیند و
افزودنی‌ها و تهیه‌ی
محصولات متنوع با خواص
ویژه (اندازه، ترکیب،
مورفولوژی و وزن
مولکولی)

حذف خطر
آتشگیری و کاهش
مشکلات مربوط
به مصرف حلال‌های
آلی

کاهش آلودگی‌های
زسیت محیطی و
مشکلات مربوط
به مواد آلی فرار
(VOC)

محدودیت‌های پلیمریزاسیون امولسیونی



مشکلات جداسازی آب از لاتکس در برخی کاربردهای صنعتی

کاهش حجم مؤثر رآکتور با محیط پیوسته‌ی آبی و نیاز به رآکتور بزرگ‌تر برای افزایش تولید

بعضاً نیاز به عامل انتقال زنجیر به علت افزایش بی‌رویه‌ی جرم مولکولی

نیاز به کنترل رطوبت محیط در مرحله‌ی تشکیل فیلم محصول

مقاومت ضعیف پوشش محصول حاصل در برابر شوینده‌ها

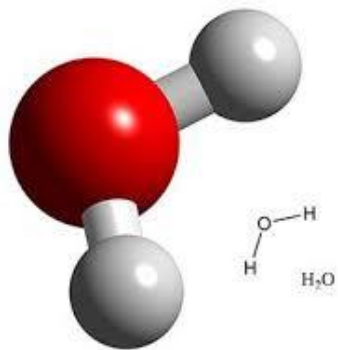
حساسیت بالای محصول بدست آمده نسبت به آماده‌سازی سطحی به علت کشش سطحی بالای آب

اختلاف پلیمریزاسیون امولسیونی و تعلیقی

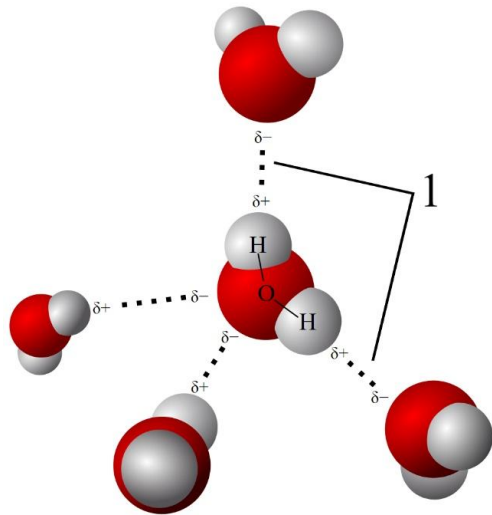
پلیمریزاسیون تعلیقی	پلیمریزاسیون امولسیونی	مؤلفه
بیش از میکرون	کمتر از میکرون	اندازه‌ی ذرات
محلول پلیمر در مونومر	محلول مونومر در پلیمر	فاز آلی
فاز آلی	فازی آبی	محل واکنش شروع
محلول در مونومر	محلول در آب	نوع آغازگر
ذرات جداسازی شده از آب	لاتکس	شکل محصول نهایی

مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیون: آب

- حلالی برای ماده‌ی تولیدکننده‌ی مایسل (امولسیفایر) و حداقل یکی از اجزای سامانه‌ی آغازگر
- پایین بودن غلظت بحرانی مایسلی و ایجاد شرایط مناسب برای در کنار یکدیگر قرار گرفتن مولکول‌های امولسیفایر
- انحلال بسیار پایین مونومر در آن



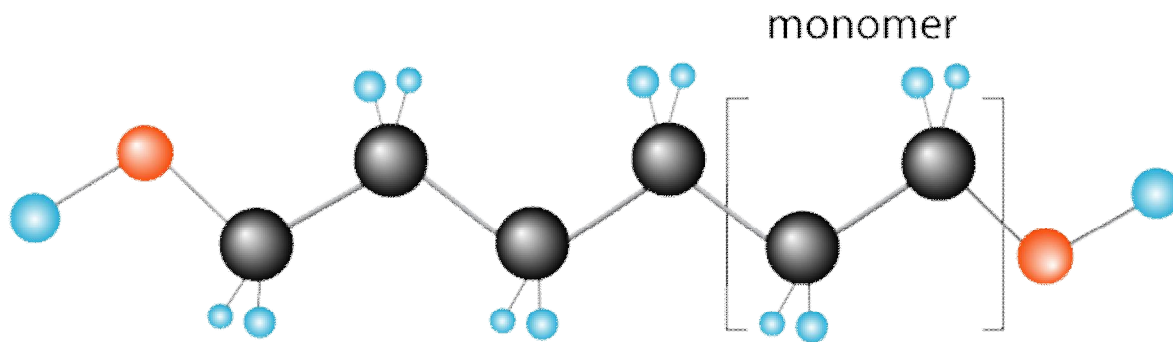
مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیونی: آب



- عدم غیرفعالسازی رادیکال‌های آزاد تولیدشده
- ویسکوزیته‌ی پایین و سهولت سرعت انتقال حرارت
- امکان انجام واکنش در دامنه‌ی وسیع از دما و فشار به‌علت خواص فیزیکی مطلوب
- مقرون به‌صرفه‌بودن، در دسترس بودن و بی‌خطر بودن

مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیونی: مونومرها

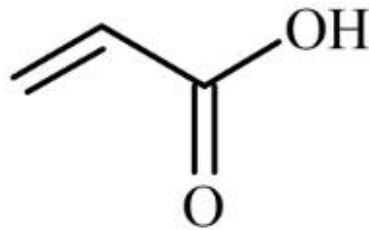
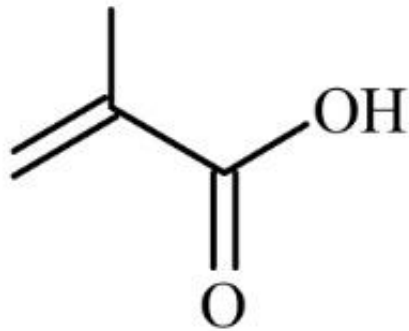
ویژگی مونومرهای مورد استفاده در فرآیند امولسیونی



- قابلیت پلیمریزاسیون رادیکالی
- حلالیت بسیار پایین در آب
- عدم واکنش با آب
- ترجیحاً نقطه‌ی جوش بالا

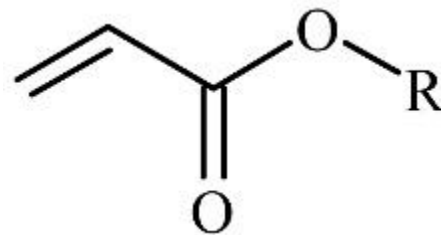
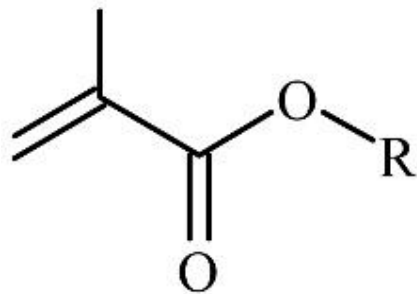
مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیونی: مونومرها

انواع مونومرهای مورد استفاده در فرآیند امولسیونی



■ اکریلیک اسید و متاکریلیک اسید

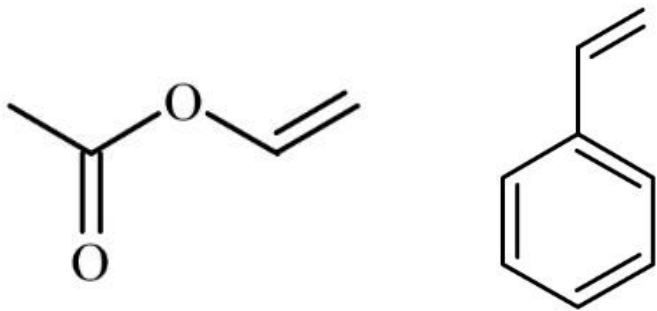
■ استرهای اکریلیک اسید و متاکریلیک اسید با الکل‌هایی از متانول تا اکتانول



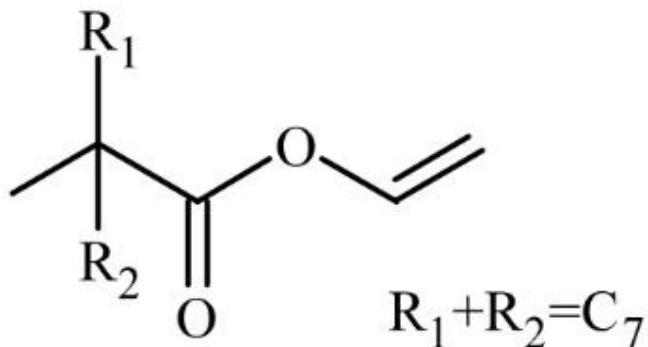
مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیونی: مونومرها

انواع مونومرهای مورد استفاده در فرآیند امولسیونی

■ مونومرهای وینیلی شامل استایرن و وینیل استات

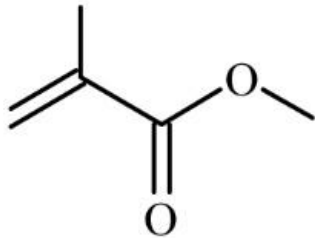


■ وئووا 10 (استر ورساتیک اسید) و ...

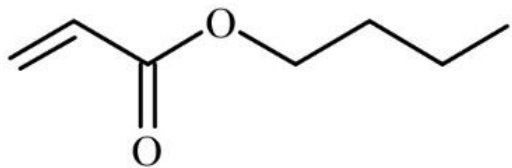


مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیون: مونومرها

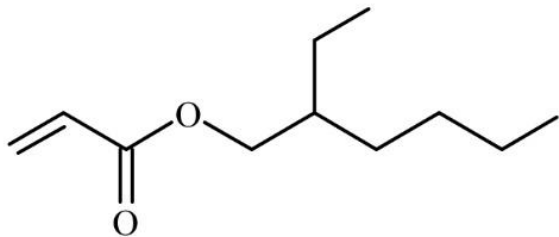
انواع مونومرهای مورد استفاده در فرآیند امولسیون از لحاظ گروه‌های عاملی



متیل متاکریلات



بوتیل اکریلات

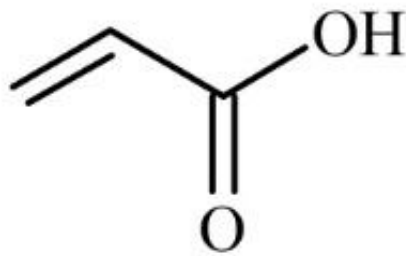


2-اتیل هگزیل
اکریلات

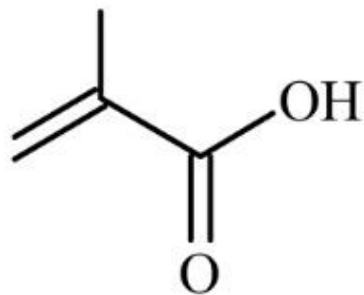
استری

مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیون: مونومرها

انواع مونومرهای مورد استفاده در فرآیند امولسیون از لحاظ گروه‌های عاملی



اکریلیک اسید

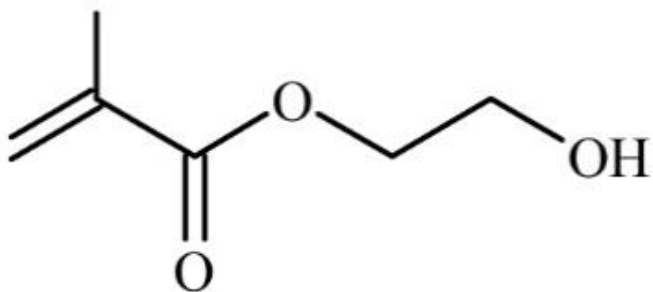


متا کریلیک اسید

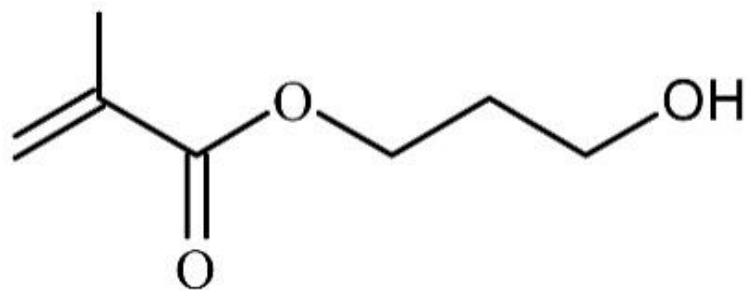
کربوکسیلی

مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیون: مونومرها

انواع مونومرهای مورد استفاده در فرآیند امولسیون از لحاظ گروه‌های عاملی



2-هیدروکسی اتیل
متاکریلات

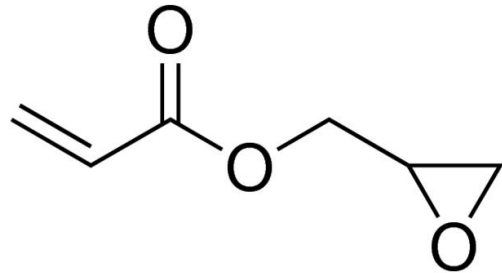


2-هیدروکسی
پروپیل اکریلات

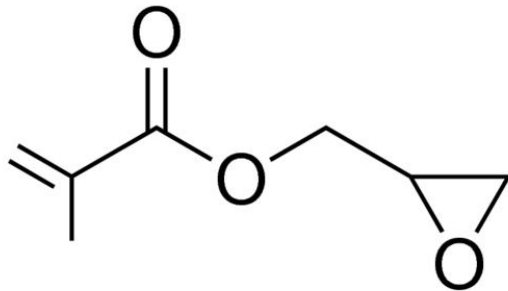
هیدروکسیلی

مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیون: مونومرها

انواع مونومرهای مورد استفاده در فرآیند امولسیون از لحاظ گروه‌های عاملی



گلیسیدیل اکریلات

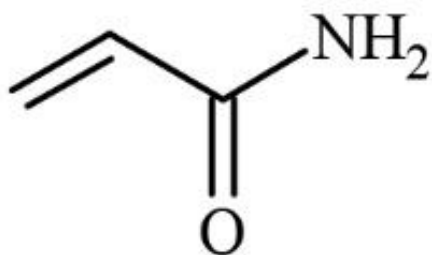


گلیسیدیل متا کریلات

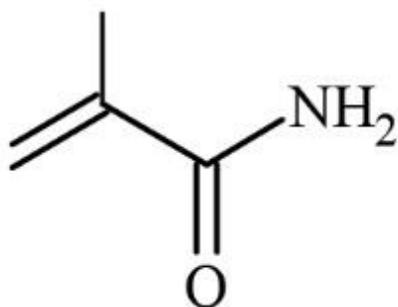
اپوکسی

مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیون: مونومرها

انواع مونومرهای مورد استفاده در فرآیند امولسیون از لحاظ گروه‌های عاملی



اکریل آمید



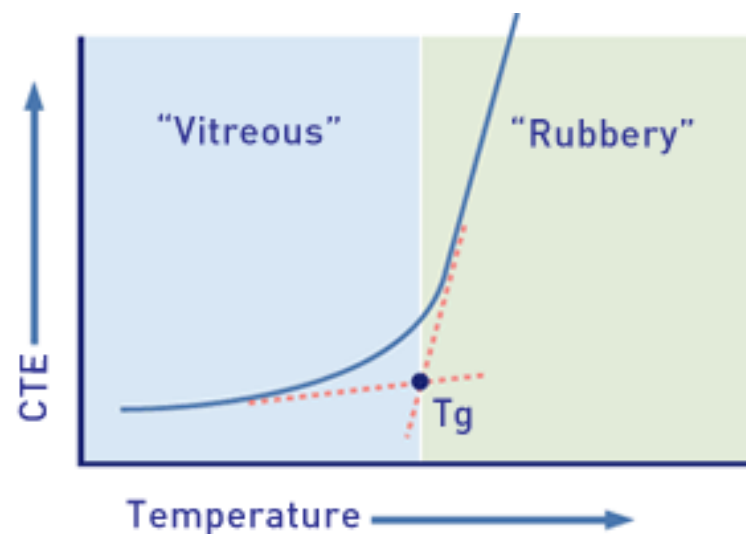
متاکریل آمید

آمیدی

مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیونی: مونومرها

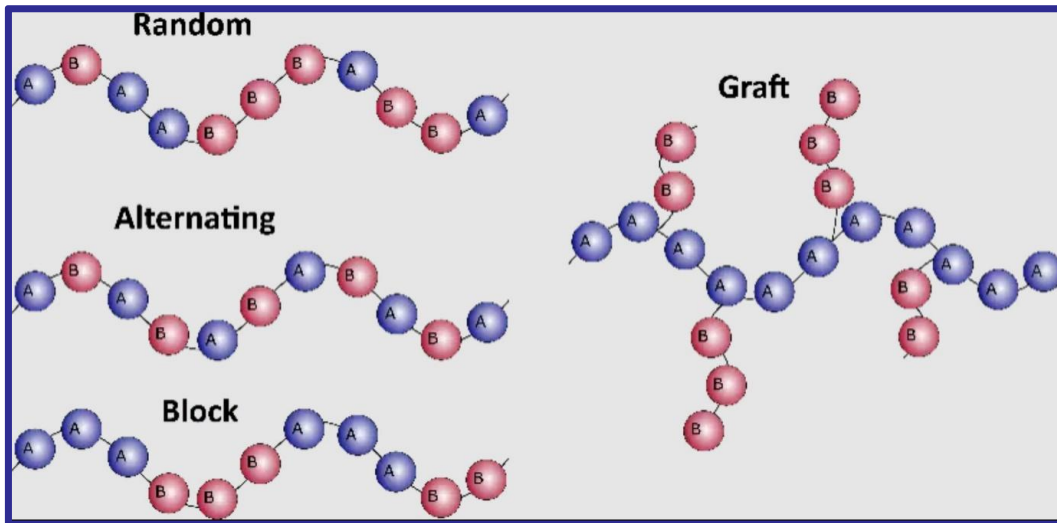
مونومر	دمای گذار شیشه‌ای (درجه‌ی سانتی‌گراد)
اکریلیک‌اسید	106
متاکریلیک‌اسید	228
متیل‌متاکریلات	110
بوتیل‌اکریلات	-54
2-اتیل‌هگزیل‌اکریلات	-50
اتیل‌اکریلات	-24
اکریل‌آمید	165
استایرن	100
وینیل‌استات	32
وئووا 10	-3

دمای گذار شیشه‌ای مونومرها (T_g)



مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیونی: مونومرها

محاسبه‌ی دمای گذار شیشه‌ای ترکیب مونومرها (T_g)



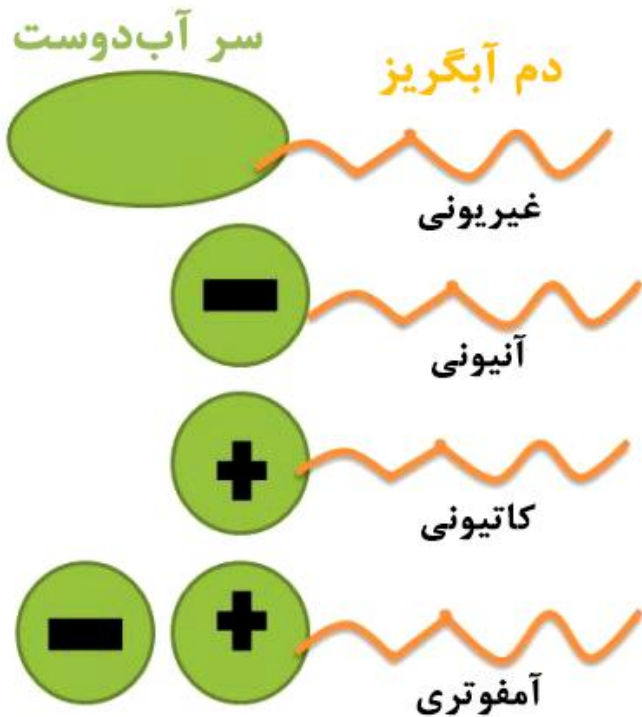
$$\frac{1}{T_g} = \frac{w_1}{T_{g1}} + \frac{w_2}{T_{g2}}$$

مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیونی: مونومرها

خواص مورد انتظار از مونومرها

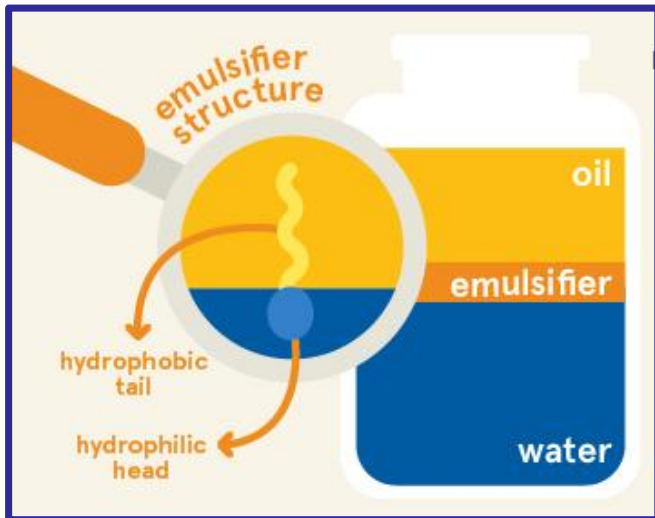
مونومر پیشنهادی	ویژگی
متیل متاکریلات، استایرن، اکریل آمید و متاکریل آمید	سختی
متاکریل آمید	مقاومت به خراش
استایرن	براقیت
اتیل اکریلات، بوتیل اکریلات	انعطاف پذیری
استایرن، استرهای اکریلیک و متاکریلیک اسید با الکل‌های طویل	مقاومت به رطوبت
متاکریل آمید	چسبندگی
اکریلیک اسید، متاکریلیک اسید، اکریل آمید	ترکردن پیگمنت‌ها
اکریلیک اسید، متاکریلیک اسید	پایداری کلوئیدی

مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیون: امولسیفایرها



- دارای یک گروه آبدوست به صورت شیمیایی متصل شده به یک گروه آبگریز
- جهت گیری سر آبدوست به سمت فاز آبی و سر آبگریز به سمت فاز روغنی در مخلوط آب/روغن
- قرارگیری در کنار یکدیگر به صورت خوشه و تشکیل مایسل در غلظت مایسل بحرانی
- مقدار مصرفی معمول: بین 1 تا 6 درصد وزن مونومرها

مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیون: امولسیفایرها



تولید مایسل

پایدار کردن قطرات مونومر

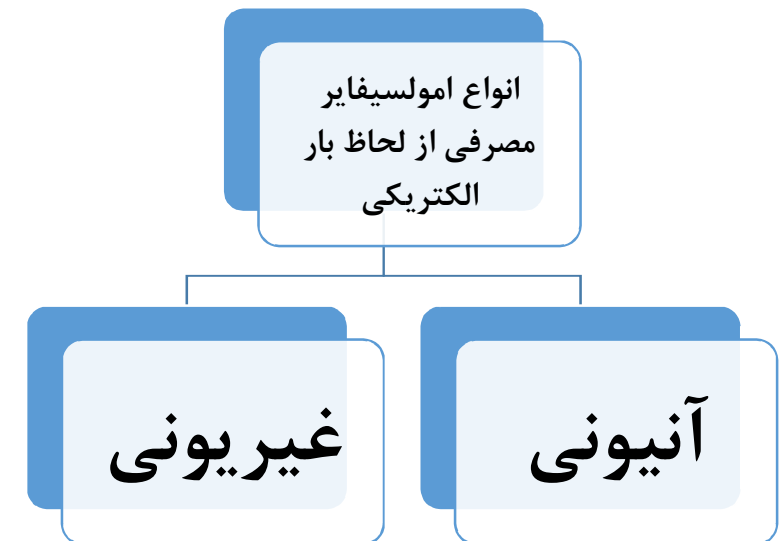
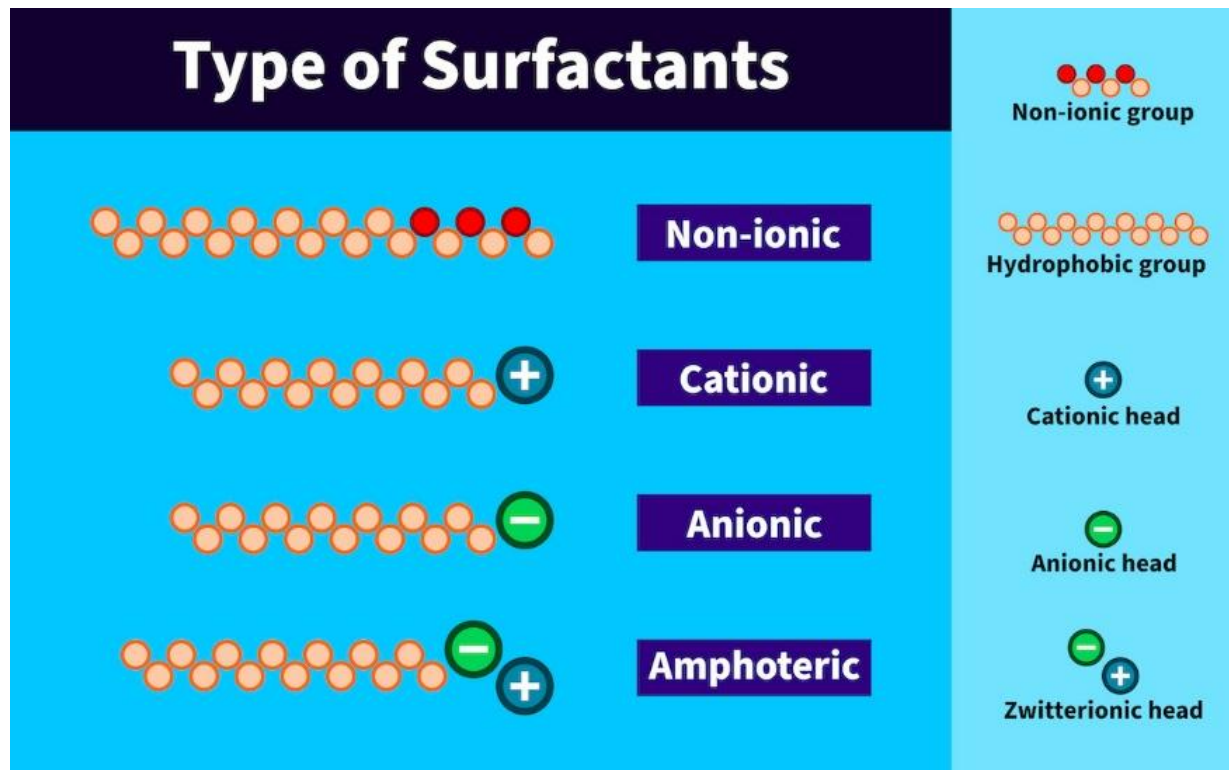
پایدار کردن ذرات پلیمری در حال رشد

پایدار کردن ذرات نهایی لاتکس

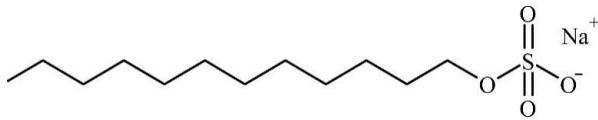
تعیین اندازهی ذرات لاتکس

وظایف
امولسیفایرها

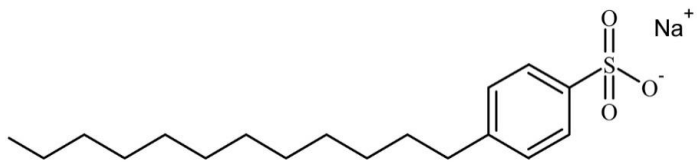
مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیون: امولسیفایرها



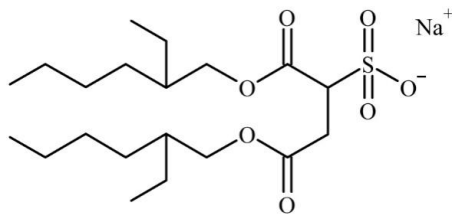
مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیون: امولسیفایرها



آلکیل اتر سولفاتها



آلکیل بنزن سولفوناتها



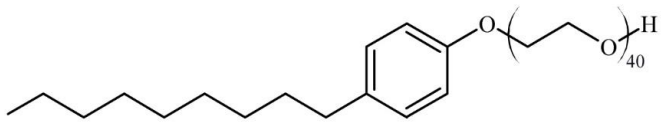
دی آلکیل سولفوسوکسیناتها

آلکیل اتر کربوکسیلاتها

آلکیل اتر فسفات

آنیونی

مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیون: امولسیفایرها



آلکیل فنول اتوکسیلاتها

آلکیل اتوکسیلاتها

غیریونی

مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیونی: امولسیفایرها

$$HLB = 7 + \sum (\text{hydrophilic group number}) - \sum (\text{lipophilic group number})$$

$$HLB = E / 5$$

$$HLB_{\text{mix}} = \sum f_i HLB_i$$

امولسفايرهای آنیونی

امولسیفایر غیر یونی
(آلکیل اتوکسیلاتها)

مخلوط امولسیفایرها

محاسبه‌ی
HLB

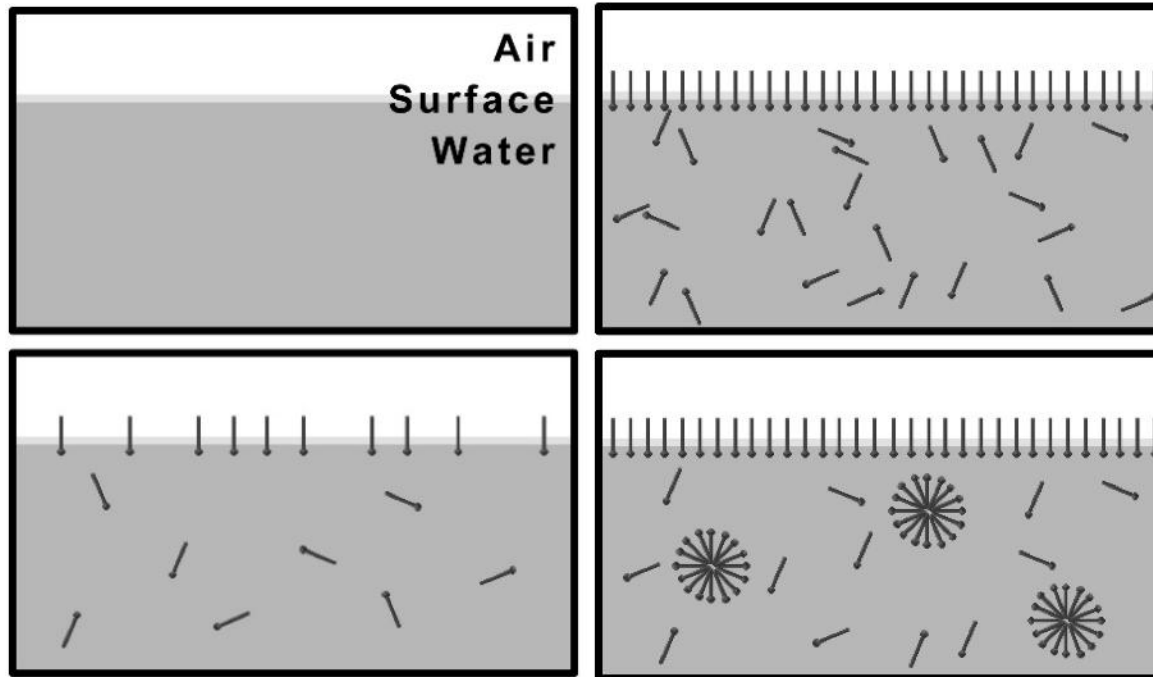
مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیون: امولسیفایرها

محدوده‌ی HLB و کاربرد هر کدام

کاربرد	محدوده‌ی HLB
امولسیون آب در روغن	3/5-6
عوامل ترکنده	7-9
امولسیون روغن در آب	8-18
مواد شوینده	13-15
عوامل حل کننده	15-18

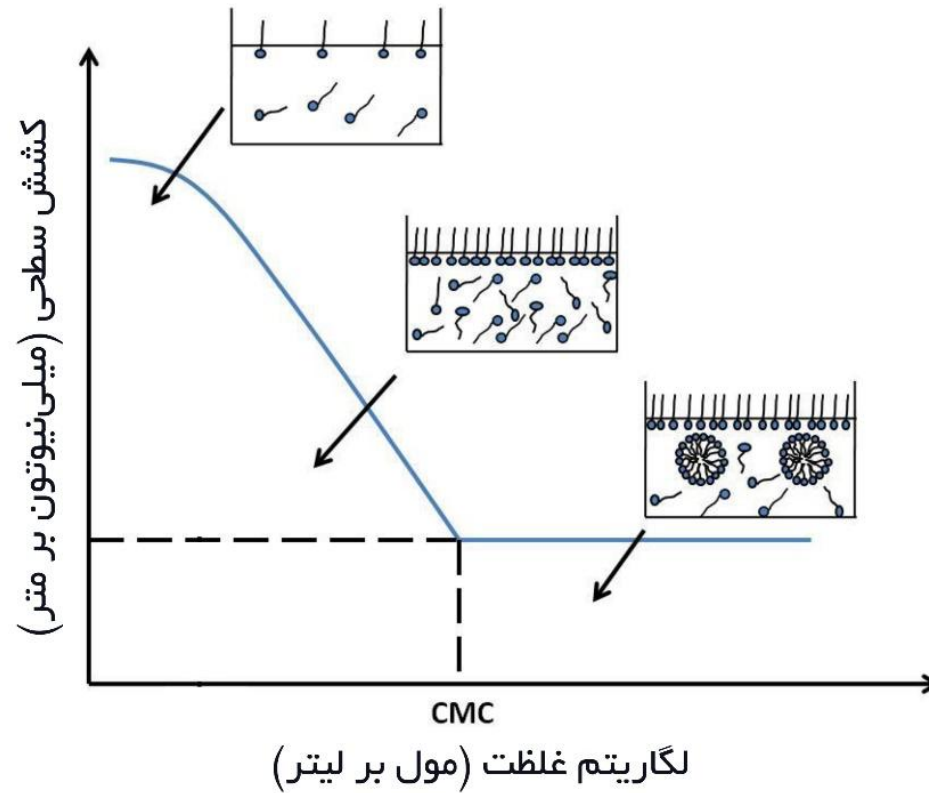
مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیون: امولسیفایرها

تشکیل مایسل در نقطه‌ی CMC

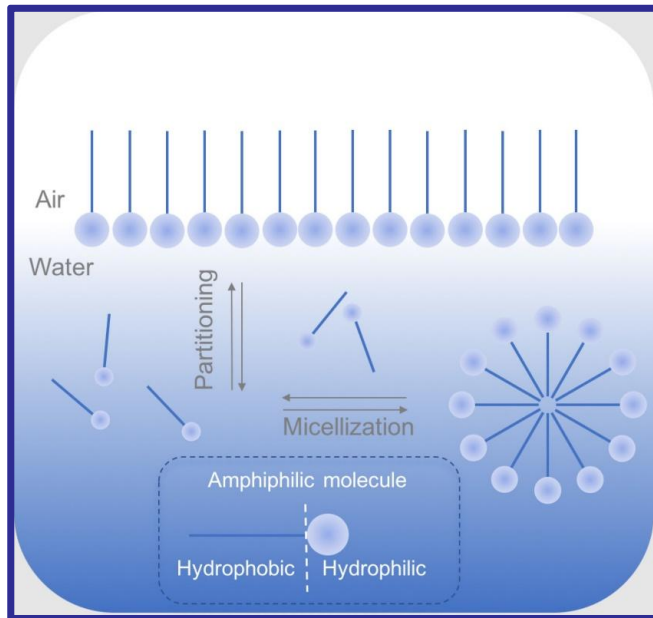


مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیونی: امولسیفایرها

تغییر خواص در نقطه‌ی CMC



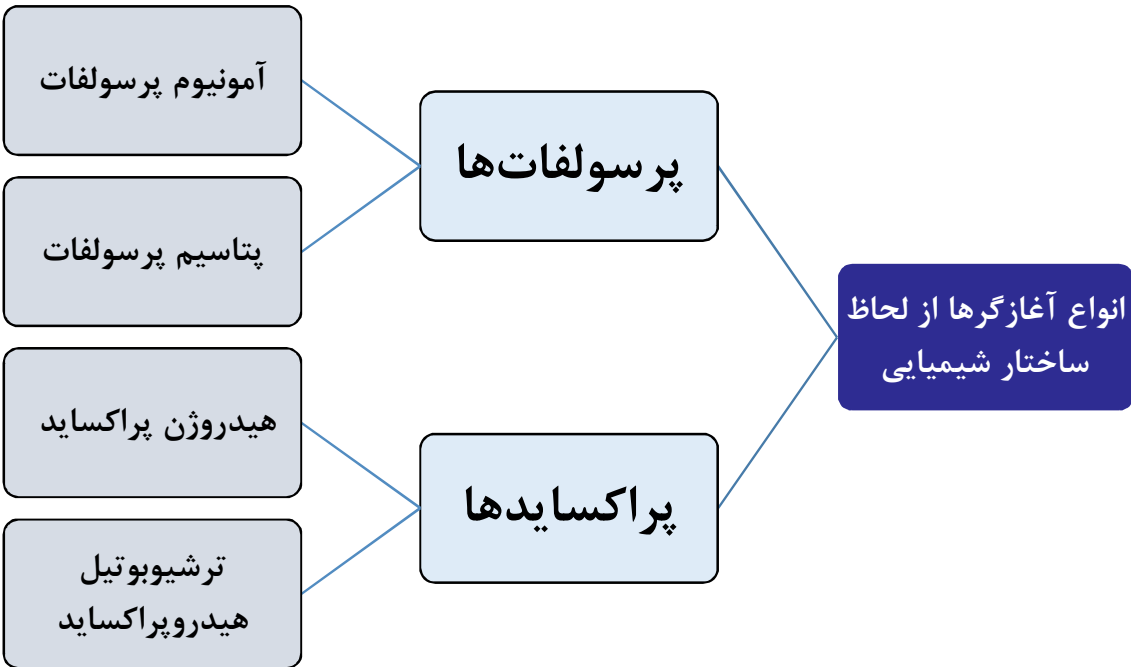
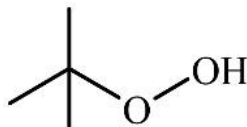
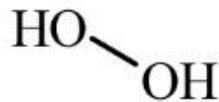
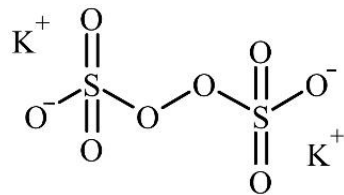
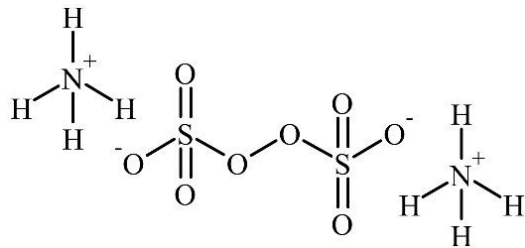
مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیون: امولسیفایرها



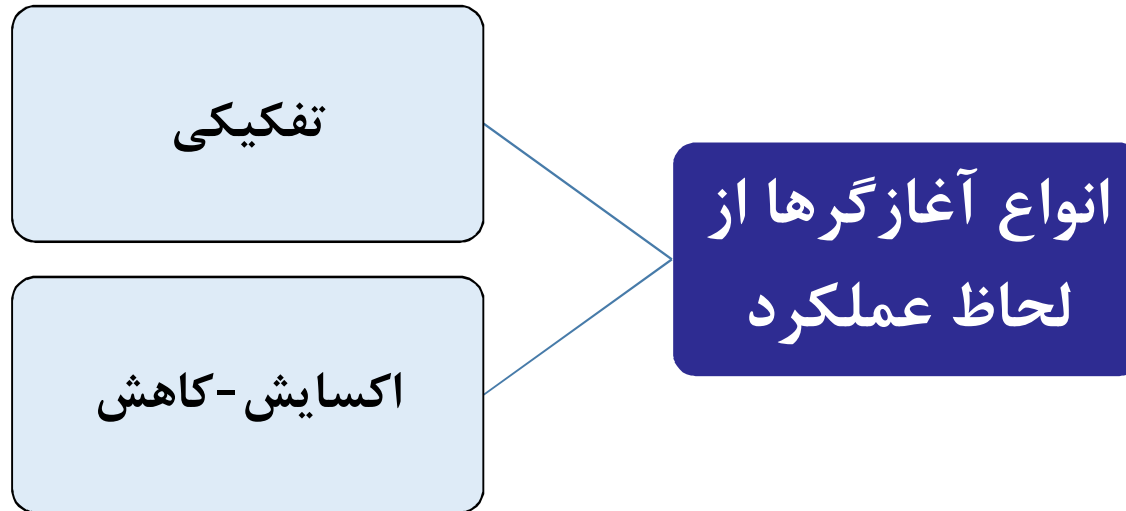
روش‌های اندازه‌گیری CMC

- اندازه‌گیری کشش سطحی
- اندازه‌گیری خودنفوذی
- رزونانس مغناطیسی هسته‌ای (NMR)
- فشار اسمزی
- طیف‌نگار فلوروسنس
- پراکنش پرتوی ایکس با زاویه‌ی کوچک (SAXS)
- پراکنش نوترون با زاویه‌ی کوچک (SANS) در اکسید دوتریم (D_2O)

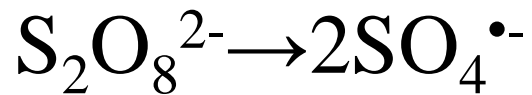
مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیونی: آغازگرها



مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیونی: آغازگرها



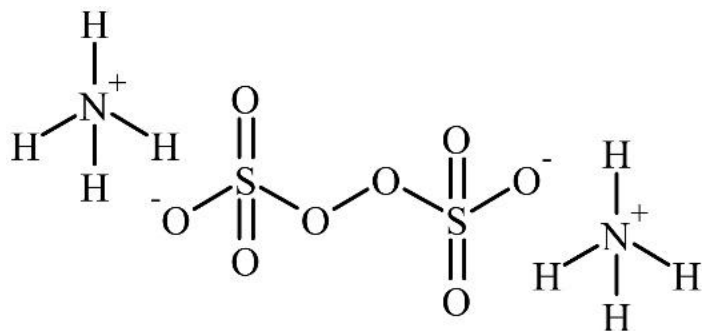
مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیونی: آغازگرها



تخریب در دمای 50 تا
90 درجهی سانتی گراد

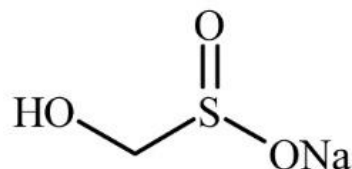
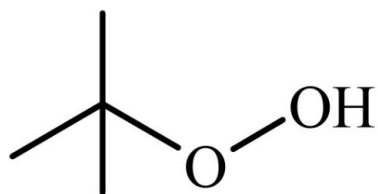
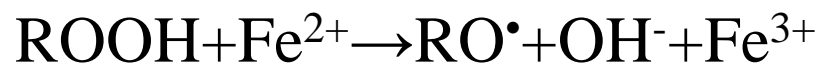
سهولت تخریب در
محیط اسیدی

تفکیکی



مثال: آمونیوم پرسولفات

مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیونی: آغازگرها



دستیابی به وزن
مولکولی بالا

دستیابی به درصد
شاخه‌ای شدن پایین

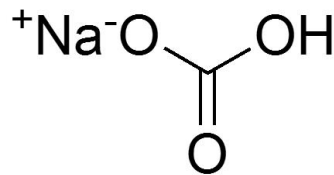
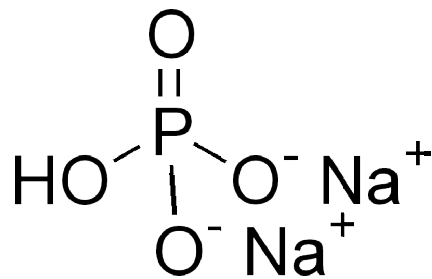
اکسایش - کاهش

مثال: ترشیوبوتیل هیدروپراکساید - سدیم فرمالدهید سولفوکسیلات

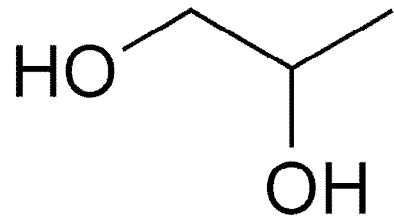
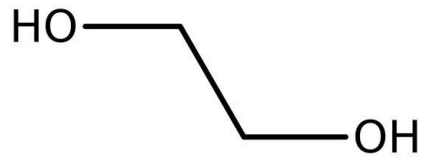
مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیونی: بافرها

تنظیم و پایدار کردن pH به دلیل:

- حساسیت برخی امولسیفایرها به تغییرات pH
- حساسیت برخی آغازگرها به تغییرات pH
- پلیمریزاسیون برخی مونومرها در یک pH خاص (پلیمریزاسیون اکریلیک اسید و متاکریلیک اسید در pHهای کم‌تر از 5)
- هیدرولیز برخی مونومرها در برخی pHها (هیدرولیز وینیل استات در محیط قلیایی)
- مثال: سدیم هیدروژن فسفات نمک‌های سدیم بی‌کربنات



مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیونی: کمک‌حلال‌ها



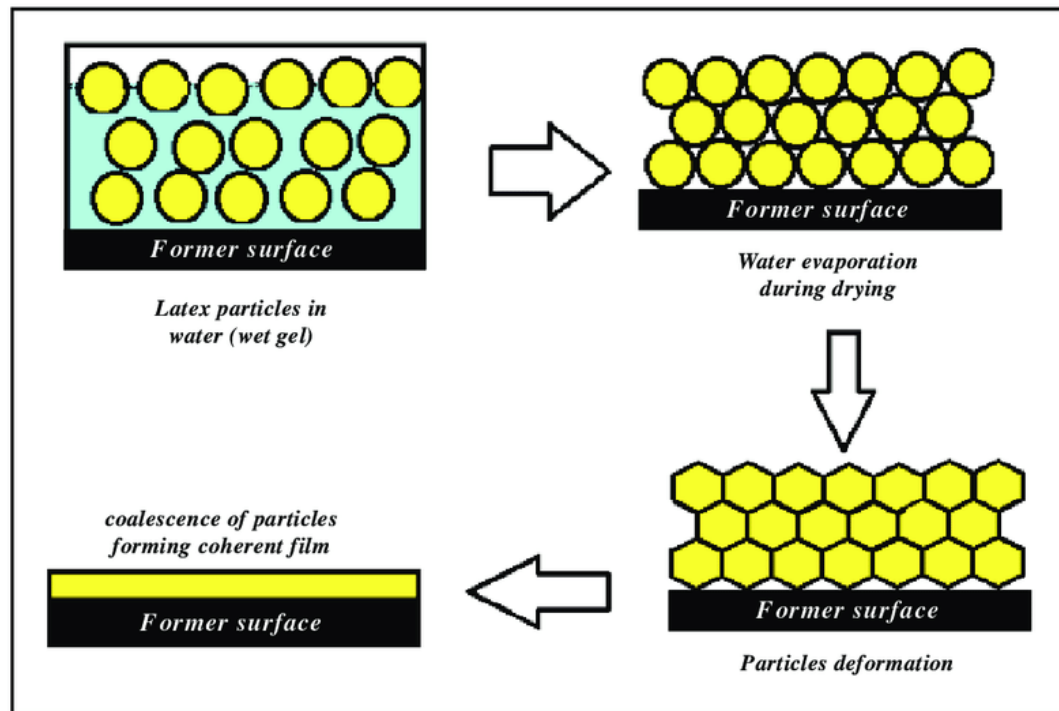
■ بهبود خاصیت رئولوژیکی

■ پایداری انجماد-ذوب

■ کمک به تشکیل فیلم

■ مثال: گلیکول‌ها نظیر اتیلن گلیکول و پروپیلن گلیکول

مواد مصرفی در پلیمریزاسیون امولسیون: سایر افزودنی‌ها



- عامل انتقال زنجیر
- دیسپرس کننده‌ها
- ترکننده‌ها
- تنظیم کننده‌های گرانی و خواص رئولوژیک
- ضد کف‌ها
- مواد ضد قارچ و باکتری
- خشک کن‌ها
- محلول‌های متوقف کننده

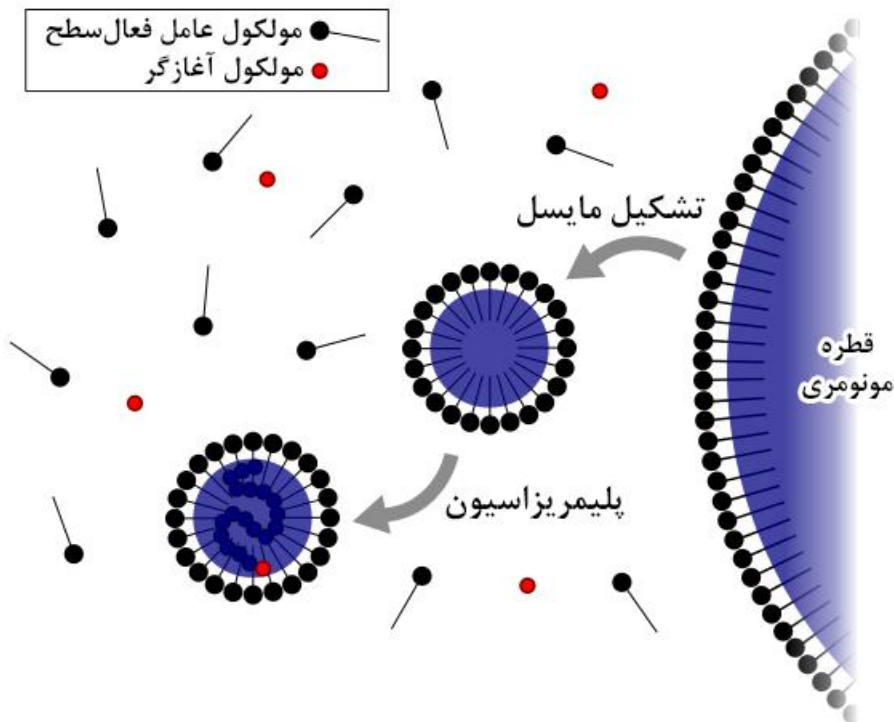
مشکلات پوشش های پایه آبی و راهکارها برای رفع آنها

- جدا شدن محمل در اثر از دست دادن آمین: افزودن آمین همراه با اختلاط مناسب
- تجمع رنگدانه ها: استفاده از عوامل دیسپرس کننده، تنظیم گر انرژی
- پشت پوشی پایین: افزایش مقدار رنگدانه، استفاده از رنگدانه با ضریب شکست بالا
- عیوب سطحی: آماده سازی سطح و رفع آلودگی ها
- مشکلات حین اعمال: اندازه گیری دمای سطح و رطوبت محیط
- ایجاد کف: ذاستفاده از افزودنی های ضد کف، استفاده از کمک حلال های با فراریت پایین

مشکلات پوشش های پایه آبی و راهکارها برای رفع آنها

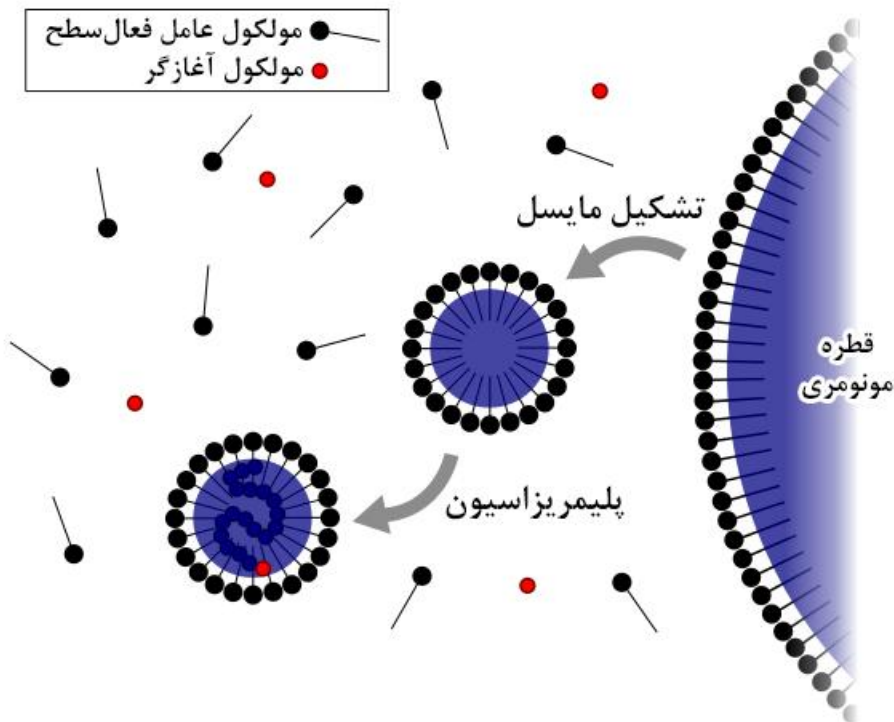
- سینه دادن و روان شدن: استفاده از آمین ها و کمک حلال های فرار و همچنین عامل ایجاد شبکه
- جریان پذیری و یکنواختی ضعیف و پوست پرتقالی شدن: استفاده از افزودنی های بهبوددهنده ی جریان پذیری، کاهش گرانیروی با افزودن کمک حلال بیش تر
- براقیت پایین و چین و چروک ریز: کاهش ضخامت فیلم، استفاده از آمین های با فراریت پایین، استفاده از کمک حلال با فراریت پایین تر
- ایجاد حفره و ته سنجاقی شدن: استفاده از خنثی کننده های آمینی با سرعت تبخیر پایین، کاهش آلودگی سطح
- تاول زدن: افزایش زمان خروج حلال (Flash Off) و استفاده از آمین های با فراریت پایین

فرآیند پلیمریزاسیون امولسیون



- افزودن امولسیفایر تا دستیابی به نقطه‌ی CMC و تشکیل مایسل‌ها
- انحلال شروع‌کننده در آب
- افزودن مونومر به فاز پیوسته‌ی آبی
- پخش قطرات مونومری در اثر هم‌زدن مکانیکی و تبدیل آن‌ها به ذرات پایدار معلق توسط امولسیفایرها
- تعلیق باقی‌مانده‌ی مونومرها در فاز آبی

فرآیند پلیمریزاسیون امولسیون



- افزایش دما و تخریب شروع‌کننده‌های رادیکالی در آب
- عدم حلالیت رادیکال‌های آزاد تشکیل‌شده در آب و نفوذ آن‌ها در مایسل‌ها
- انتقال مونومرها از قطرات مونومری به مایسل‌های حاوی رادیکال‌های آغازگر و شروع پلیمریزاسیون
- ادامه‌ی چرخه‌ی انتقال مونومرها به مایسل‌ها و تشکیل پلیمر در داخل مایسل
- مصرف تمامی مونومرهای موجود در قطرات مونومری و ایجاد یک لاتکس پایدارشده



کاربردهای صنعتی لاتکس‌ها

- تایر وسایل نقلیه
- دستکش‌های لاتکس
- رنگ‌های لاتکس
- روکش‌های صنعتی
- روکش‌های کاغذ
- منسوجات بافته‌شده و بدون بافت
- رنگ پایه‌های پوشش فرش
- چسب‌ها

دسته‌بندی محصولات‌های شرکت سیمابرزین

چسب‌های فشار حساس

چسب‌های فشار حساس

نام محصول (@Simacryl)	ماهیت شیمیایی	درصد جامد(%)	pH	گرانروی (سانتی پواز)	دمای انتقال شیشه‌ای (Tg) (سانتی گراد)
چسب نواری					
TC-107	اکریلیک خالص	54	8-10	100-500	-45
TC-1070	اکریلیک خالص	54	8-10	100-500	-45
TC-106	اکریلیک خالص	50	6.5-7.5	< 100	-45
TC-108	اکریلیک خالص	54	8-10	20-100	-43
چسب روکش محافظ					
TC-430	اکریلیک خالص	51	3-4.5	< 500	-10
TC-432	اکریلیک خالص	51	1-3	≤ 400	-20
TC-104	وینیل اکریلیک	48	2-3	≤ 1000	-25
چسب لمینیت					
TC-195	استایرن اکریلیک	45	6-8	400-800	10
TC-130	اکریلیک خالص	50	4-5	500-1500	-40

نام محصول (@Simacryl)	ماهیت شیمیایی	درصد جامد(%)	pH	گرانروی (سانتی پواز)	دمای انتقال شیشه‌ای (Tg) (سانتی گراد)
پشت چسب‌دار کردن فوم					
TC-109	وینیل اکریلیک	59	6-8	3000-4000	-37
TC-283	وینیل اکریلیک	49	3-4	3000-5000	-37
TC-283B	وینیل اکریلیک	49	8-10	3000-5000	-37
TC-283C	وینیل اکریلیک	49	8-10	5000-7000	-37
TC-284	وینیل اکریلیک	49	3-4	5000-8000	-37
TC-105	وینیل اکریلیک	65	4-5	1000-5000	-35
TC-133	اکریلیک خالص	52	8-10	300-1000	-30
TC-131	وینیل اکریلیک	50	4-6	≤ 100	-43
لیبل‌های کاغذی					
TC-120	اکریلیک خالص	52	7-8	500-1500	-35
TC-103	وینیل اکریلیک	55	3-4	≤ 200	-32
TC-103H	وینیل اکریلیک	55	3-4	3500-4000	-32
TC-112	وینیل اکریلیک	49	8-10	50-150	-40
TC-112H	وینیل اکریلیک	49	8-10	1000-2000	-40
TC-102	وینیل اکریلیک	55	2-4	500-1500	-32

دسته‌بندی محصولات‌های شرکت سیمابرزین

صنعت نساجی

نام محصول (@Simacryl)	ماهیت شیمیایی	درصد جامد(±)(%)	pH	گرانروی (سانتی پواز)	دمای انتقال شیشه‌ای (Tg) (سانتی گراد)
منسوج نیافته					
NA-58	اکریلیک خالص	45	2-3	<500	-14
NA-65	اکریلیک خالص	45	4-7	<100	-4
NA-66	اکریلیک خالص	45	2-3	<300	33
NA-606	اکریلیک خالص	21	2-3	<50	33
NA-68	اکریلیک خالص	45	2-3	<300	40
NA-608	اکریلیک خالص	28	7-9	<100	40
NA-100	اکریلیک خالص	45	2-3	10-100	30
NA-138	استایرن اکریلیک	50	6-8	<100	24
NA-143	اکریلیک خالص	45	8-9	<50	-30
NC-017	وینیل اکریلیک	45	4-6	<100	-17
NC-18	وینیل اکریلیک	45	4-6	10-100	18
NC-1017	وینیل اکریلیک	40	4-6	<200	-17
VC-127	وینیل اکریلیک	45	4-6	20-150	29
VC-128H	وینیل اکریلیک	45	4-6	<500	40
VC-128	وینیل اکریلیک	45	4-6	20-150	29
VC-146	وینیل اکریلیک	45	4-6	<200	-10

صنعت نساجی

نام محصول (@Simacryl)	ماهیت شیمیایی	درصد جامد(±)(%)	pH	گرانروی (سانتی پواز)	دمای انتقال شیشه‌ای (Tg) (سانتی گراد)
تکمیل، لمینیت پارچه و آهار نخ					
NA-58	اکریلیک خالص	45	2-3	<500	-14
NA-65	اکریلیک خالص	45	4-7	<100	-4
NA-66	اکریلیک خالص	45	2-3	<300	33
NA-68	اکریلیک خالص	45	2-3	<300	40
NA-100	اکریلیک خالص	45	2-3	10-100	30
NA-138	استایرن اکریلیک	50	6-8	<100	24
NA-143	اکریلیک خالص	45	8-9	<50	-30
W-11	اکریلیک خالص	27	6-7	1000-2000	108
NC-017	وینیل اکریلیک	45	4-6	<100	-17
NC-18	وینیل اکریلیک	45	4-6	10-100	18
NC-1017	وینیل اکریلیک	40	4-6	<200	-17
NC-245	وینیل اکریلیک	45	4-6	<1500	-2
VC-127	وینیل اکریلیک	45	4-6	20-150	29
VC-128	وینیل اکریلیک	45	4-6	20-150	29
VC-146	وینیل اکریلیک	45	4-6	<200	-10
NS-88	استایرن اکریلیک	50	4-5	<500	30
NS-90	استایرن اکریلیک	40	8-10	≤200	35
NS-496	استایرن اکریلیک	41	8-10	≤100	34

دسته‌بندی محصولات های شرکت سیمابرزین

صنعت نساجی

نام محصول (@Simacryl)	ماهیت شیمیایی	درصد جامد(%)	pH	گرانروی (سانتی پواز)	دمای انتقال شیشه‌ای (Tg) (سانتی گراد)
چاپ پیگمنت					
T-34	وینیل اکریلیک	35	6-7	<50	-7
T-36	وینیل اکریلیک	34	4-6	<50	-17
MT	وینیل اکریلیک	40	6-7	<100	-4
U-96	استایرن اکریلیک	40	2-3	20-100	-14
U-906	استایرن اکریلیک	34	2-3	<100	-14
فلوک					
NA-58	اکریلیک خالص	45	2-3	<500	-14
NC-245	وینیل اکریلیک	45	4-6	<1500	-2
NA-65	اکریلیک خالص	45	4-7	<100	-4
NA-143	اکریلیک خالص	45	8-9	<50	-30
NC-017	وینیل اکریلیک	45	4-6	<100	-17
NC-218	وینیل اکریلیک	45	2-4	10-200	42
NC-034	وینیل اکریلیک	34	4-6	<100	-7
U-96	استایرن اکریلیک	40	2-3	20-100	-14
U-906	استایرن اکریلیک	34	2-3	<100	-14
NS-80	استایرن اکریلیک	25	10	4000-6000	14

صنعت نساجی

نام محصول (@Simacryl)	ماهیت شیمیایی	درصد جامد(%)	pH	گرانروی (سانتی پواز)	دمای انتقال شیشه‌ای (Tg) (سانتی گراد)
چمن مصنوعی					
R-3020	استایرن اکریلیک	50	6-7	4000-8000	2
NA-58	اکریلیک خالص	45	2-3	<500	-14
NA-65	اکریلیک خالص	45	4-7	<100	-4
R-83	اکریلیک خالص	45	6-8	<150	14
R-4255C	استایرن اکریلیک	49	9-10	1500-2000	12
R-4255	استایرن اکریلیک	49	6-8	1500-4000	12
موکت‌های خودروی قالب‌پذیر					
NA-100	اکریلیک خالص	45	2-3	10-100	30
VC-127	وینیل اکریلیک	45	4-6	20-150	29
VC-128	وینیل اکریلیک	45	4-6	20-150	29
قدک کفش					
PS-2	استایرن اکریلیک	50	9-10	<30	105

دسته‌بندی محصولات‌های شرکت سیمابرزین

صنعت کاغذ

نام محصول (@Simacryl)	ماهیت شیمیایی	درصد جامد(٪)	pH	گرانروی (سانتی پواز)	دمای انتقال شیشه‌ای (سانتی گراد) (Tg)
پدهای سلولزی					
R-803	اکریلیک خالص	35	8-10	4000-6000	14
R-4030	استایرن اکریلیک	50	9-10	800-1500	25
R-4410	استایرن اکریلیک	50	6-9	1000-2000	22
پوشش کاغذ					
SH-305	استایرن اکریلیک	50	4-5	300-900	22
NS-87	استایرن اکریلیک	50	8-10	<500	14
NS-88	استایرن اکریلیک	50	4-5	<500	30
کاغذ کاربن لس					
SH-305	استایرن اکریلیک	50	4-5	300-900	22
SH-306	استایرن اکریلیک	50	2-4	10-100	22

دسته‌بندی محصولات‌های شرکت سیمابرزین

صنعت چاپ و بسته‌بندی

نام محصول (@Simacryl)	ماهیت شیمیایی	درصد جامد(%)	pH	گرانروی(سانتی پواز)	دمای انتقال شیشه‌ای (Tg) (سانتی گراد)
مرکب چاپ					
MT	وینیل اکریلیک	40	6-7	<100	-4
NA-66	اکریلیک خالص	45	2-3	<300	33
J-277	اکریلیک خالص	40	8-9	800-1500	48
D-419	کوپلیمر اکریلیک	40	7-9	1500-5000	
D-420	کوپلیمر اکریلیک	40	7-9	500-1000	
J-452	استایرن اکریلیک	22	8-9	<300	33
چسب روکش محافظ					
TC-430	اکریلیک خالص	51	3-4.5	<500	-10
TC-432	اکریلیک خالص	50	1-3	≤400	-20
TC-104	وینیل اکریلیک	48	2-3	≤1000	-25
چسب لمینیت					
TC-195	استایرن اکریلیک	43	6-8	400-700	10
TC-130	اکریلیک خالص	50	4-5	500-1500	-40

صنعت چاپ و بسته‌بندی

نام محصول (@Simacryl)	ماهیت شیمیایی	درصد جامد(%)	pH	گرانروی(سانتی پواز)	دمای انتقال شیشه‌ای (Tg) (سانتی گراد)
چسب لیبل					
TC-120	اکریلیک خالص	52	7-8	500-1500	-35
TC-103	وینیل اکریلیک	55	3-4	≤200	-32
TC-103H	وینیل اکریلیک	55	3-4	3500-4000	-32
TC-112	وینیل اکریلیک	49	8-10	50-150	-40
TC-112H	وینیل اکریلیک	49	8-10	1000-2000	-40
TC-102	وینیل اکریلیک	55	2-4	500-1500	-32
TC-122	اکریلیک خالص	53	7-8	800-1200	-35
چسب بسته‌بندی					
TC-107	اکریلیک خالص	54	8-10	100-500	-45
TC-1070	اکریلیک خالص	54	8-10	100-500	-45
TC-106	اکریلیک خالص	50	6.5-7.5	<100	-45
TC-108	اکریلیک خالص	54	8-10	20-100	-43

دسته‌بندی محصولات‌های شرکت سیمابرزین

رنگ و ساختمان

نام محصول (@Simacryl)	ماهیت شیمیایی	درصد جامد(%)	pH	گرانروی(سانتی پواز)	دمای انتقال شیشه‌ای (سانتی گراد) (Tg)
پوشش و رنگ داخل و خارج ساختمان					
R-4410	استایرن اکریلیک	50	6-9	1000-2000	22
R-5050	استایرن اکریلیک	50	7-9	2000-4000	16
R-4030	استایرن اکریلیک	50	9-10	800-1500	25
NS-220	استایرن اکریلیک	50	7-8	400-700	5
R-84	اکریلیک خالص	45	8-10	5000-8000	16
رنگ هنری					
R-83	اکریلیک خالص	45	6-8	<150	14
R-84	اکریلیک خالص	45	8-10	5000-8000	16
لاک و پوشش روی فلز					
RM-438	اکریلیک استایرن	40	9-10	<700	39

رنگ و ساختمان

نام محصول (@Simacryl)	ماهیت شیمیایی	درصد جامد(%)	pH	گرانروی(سانتی پواز)	دمای انتقال شیشه‌ای (سانتی گراد) (Tg)
پوشش نمای مینرال ، XPS, EPS					
R-4255	استایرن اکریلیک	49	6-8	1500-4000	12
R-7225	استایرن اکریلیک	49	8-10	500-1200	21
R-3020	استایرن اکریلیک	50	6-7	4000-8000	2
R-4030	استایرن اکریلیک	50	9-10	800-1500	25
R-4410	استایرن اکریلیک	50	6-9	1000-2000	22
R-5050	استایرن اکریلیک	50	7-9	2000-4000	16
عایق سفید بام و رطوبتی، درزگیر و ماستیک					
R-3020	استایرن اکریلیک	50	6-7	4000-8000	2
R-1015	استایرن اکریلیک	50	4-6	<300	-38
فوق روانساز بتن					
SPT-45	کو پلیمر پلی کربوکسیلات اتر	45	5-6	300-800	

رنگ و ساختمان

نام محصول (@Simacryl)	ماهیت شیمیایی	درصد جامد(%)	pH	گرانروی(سانتی پواز)	دمای انتقال شیشه‌ای (سانتی گراد) (Tg)
آب بند بتن					
R-4255	استایرن اکریلیک	49	6-8	1500-4000	12
R-3020	استایرن اکریلیک	50	6-7	4000-8000	2
R-1015	استایرن اکریلیک	50	4-6	<300	-38
چسب کاشی					
R-4410	استایرن اکریلیک	50	6-9	1000-2000	22
TC-109	وینیل اکریلیک	59	6-8	3000-4000	-27
چسب وکیوم ممبران					
R-83	اکریلیک خالص	45	6-8	<150	14
R-1183	اکریلیک خالص	45	6-8	<300	14
R-183	اکریلیک خالص	45	6-8	<300	7

دسته‌بندی محصولات‌های شرکت سیمابرزین

صنعت چرم

نام محصول (@Simacryl)	ماهیت شیمیایی	درصد جامد(±1%)	pH	گرانروی (سانتی پواز)	دمای انتقال شیشه‌ای (Tg) (سانتی گراد)
تکمیل چرم					
CH-65	اکریلیک خالص	40	5-7	<50	-4
CH-71	اکریلیک خالص	40	5-7	<50	-2
CH-80	اکریلیک خالص	40	2-3	<300	-12
CH-87	اکریلیک خالص	45	2-3	<300	30
CH-92	اکریلیک خالص	40	2-3	<100	-2
CH-98	اکریلیک خالص	45	2-3	<700	30
CH-100	اکریلیک خالص	30	4-6	<100	-17
CH-136	اکریلیک خالص	35	5-7	<150	2
CH-618	اکریلیک خالص	22	8-10	<50	-4
CNN	اکریلیک خالص	27	8-10	<1000	-4
ON	اکریلیک خالص	40	2-4	<100	-4
PN-703	سایر	6	4-7	5-20	
PN-704	سایر	40	4-7	5-20	
WAX-206	سایر	15	7-9	<1500	
دباغی مجدد					
R-157	اکریلیک خالص	30	2-3	1000-5000	
RW	اکریلیک خالص	30	6.5-7.5	<100	

صنعت شوینده

نام محصول (@Simacryl)	ماهیت شیمیایی	درصد جامد(±1%)	pH	گرانروی (سانتی پواز)	جرم مولکولی
دیسپرسانت					
DM-40	کوپلیمر اکریلیک/ نمک سدیمی	40	6.5-7.5	1500-2500	70000
DT-3	کوپلیمر اکریلیک/ نمک سدیمی	30	6-8	<1000	70000
DT-4	کوپلیمر اکریلیک/ نمک سدیمی	40	6-8	<4000	70000
اپاسیفایر					
OP	اکریلیک استایرن	40	4-5	<100	
غلظت دهنده					
TH-121	اکریلیک خالص	30	3-5	<20	

دسته‌بندی محصولات‌های شرکت سیمابرزین

آمایش آب و فاضلاب

نام محصول (@Simacryl)	ماهیت شیمیایی	درصد جامد(%)	pH	گرانروی (سانتی پواز)	جرم مولکولی
ضد رسوب					
DA-200	هموپلیمر اکریلیک / اسیدی	40	1-3	<400	5000
DN-200	هموپلیمر اکریلیک / نمک آمونیومی	34	5-6	<1000	5000
D-700	اکریلیک سولفونه / نمک سدیمی	40	3-4	<800	4500
D-156	هموپلیمر اکریلیک / نمک سدیمی	40	7-8	300-600	5000
منعقد کننده					
PMF	کوپلیمر آکریل آمید	5	5-7	6000-12000	
PM-600	کوپلیمر آکریل آمید	15	2-3	6000-13000	
PM-667	کوپلیمر آکریل آمید	10	2-3	3000-6000	
NFP-600	کوپلیمر آکریل آمید	20	1-3	6000-15000	
NFP-700	کوپلیمر آکریل آمید	20	1-3	6000-15000	

کاشی و سرامیک صنعتی

نام محصول (@Simacryl)	ماهیت شیمیایی	درصد جامد(%)	pH	گرانروی (سانتی پواز)	جرم مولکولی
روانساز کاشی و سرامیک					
D-100	هموپلیمر اکریلیک / نمک سدیمی	40	6-7	<800	2000-2500
DN-100	هموپلیمر اکریلیک / نمک آمونیومی	34	7.5-8.5	<200	2000-2500
DN-135	هموپلیمر اکریلیک / نمک آمونیومی	30	7-8	100-200	3000
D-156	هموپلیمر اکریلیک / نمک سدیمی	40	7-8	300-600	5000
DN-156	هموپلیمر اکریلیک / نمک آمونیومی	30	7-8	1200-1600	5000
DN-400	کوپلیمر اکریلیک / نمک آمونیومی	30	7-8	100-300	3500-4000
D-200	هموپلیمر اکریلیک / نمک سدیمی	40	6-7	<3000	5000
DA-200	هموپلیمر اکریلیک / اسیدی	40	1-3	<400	5000
DN-200	هموپلیمر اکریلیک / نمک آمونیومی	34	5-6	<1000	5000
D-400	کوپلیمر اکریلیک / نمک سدیمی	30	6-7	<100	3500-4000

دسته‌بندی محصولات‌های شرکت سیمابرزین

درزگیر و پوشش قوطی

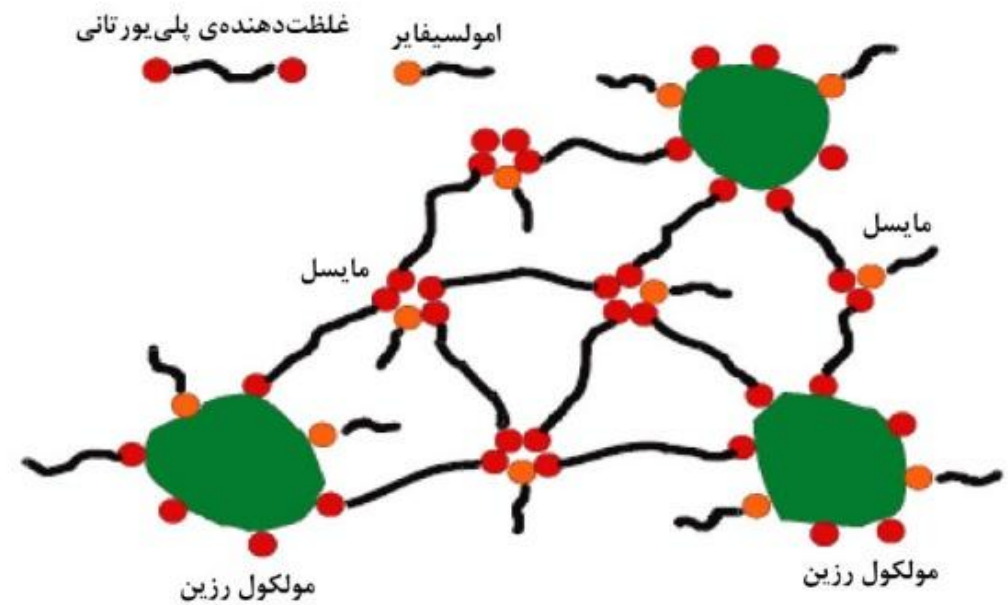
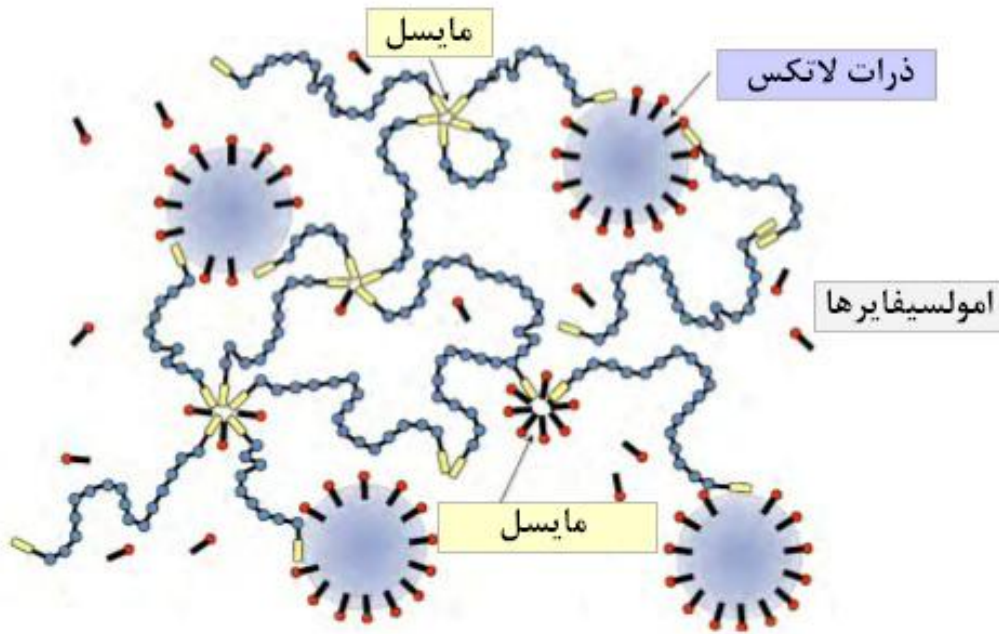
نام محصول (@Simacryl)	ماهیت شیمیایی	درصد جامد(±)(%)	pH	گرانروی (سانتی پواز)	سیستم امولسیفایر	دمای انتقال شیشه‌ای (Tg) (سانتی‌گراد)
مایع آبندی قوطی						
P-145	اکریلیک خالص	53	3-5	20-100	آنیونی	5
S-60	اکریلیک خالص	45	2-3	300-800	غیریونی	-25
NC-017	وینیل اکریلیک	45	4-6	≤100	غیریونی	-17
J-4035	کوپلیمر پلی کربوکسیلات بر پایه منومرهای اکریلیکی	40	6-8	<1000	آنیونی	48
P-1145	اکریلیک خالص	52	1-3	≤300	آنیونی	5

افزودنی و غلظت دهنده‌ها

نام محصول (@Simacryl)	ماهیت شیمیایی	درصد جامد(±)(%)	pH	گرانروی (سانتی پواز)	دمای انتقال شیشه‌ای (Tg) (سانتی‌گراد)
غلظت دهنده‌ها					
TH-95	اکریلیک خالص	15	8-10	15-40	110
TH-110	اکریلیک خالص	28	2-3	≤20	84
TH-121	اکریلیک خالص	30	3-5	≤20	43
TH-40	پلی‌بورتان	10	5-7	≤1500	-7
TH-132	اکریلیک خالص	29	2-4	≤50	100

دسته‌بندی محصولات های شرکت سیمابرزین

غلظت‌دهنده‌ها





Simab Resin Co.

Head Office:
No. 26, Fallahi Ave, South Shiraz St,
Mollasadra St, Tehran, Iran

Tell: +98 21 8821 12 16 -18
Fax: +98 21 8803 10 67

تهران، خیابان ملاصدرا، خیابان شیراز جنوبی
خیابان فلاحي، ساختمان شماره ۲۶

[www.simabresin.com]



simabresin

