

اسید اکریلیک $C_3H_4O_2$

توضیحات



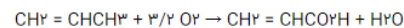
اکریلیک اسید (Acrylic Aid) با فرمول شیمیایی $C_3H_4O_2$ مایعی خورنده، بیرنگ و دارای بویی تند و زننده است. این ماده قابلیت حل شدن در آب، الکل، اتر، بنزن، کلروفرم و استون را دارد. دمای ذوب آن ۱۴ درجه سانتی گراد و دمای جوش آن ۱۳۹ درجه سانتی گراد است. این ماده به حرارت و نور مستقیم خورشید حساس است و در دمای ۶۸ درجه سانتیگراد در مجاورت هوای آزاد به راحتی آتش میگیرد. این ماده در برخورد با بیشتر فلزات مانند مس، آهن، برنج و نقره بسیار خورنده است و برای نگهداری و ذخیره آن عموماً از مخازن فولاد ضد زنگ استفاده

بررسی تخصصی و اجمالی اکریلیک اسید

اسید اکریلیک (اسید پروپینیک) یک ترکیب ارگانیک با فرمول $CH_2 = CHCOOH$ است. این ترکیب ساده‌ترین اسید کربوکسیلیک غیر اشباع است که از یک گروه وینیل تشکیل شده که مستقیماً به انتهای اسید کربوکسیلیک متصل می‌شود. این مایع بی رنگ دارای بوی مشخصی است و با آب، الکل، اترها و کلروفرم مخلوط می‌شود. اکریلیک اسید یک مایع بی رنگ و شفاف بوده که با توجه به ساختار شیمیایی آن که ترکیب با زنجیره‌ی بزرگ ترکیبات تشکیل دهنده‌ی پلیمر را تسهیل می‌بخشد. وزن مولکولی آن ۷۲ گرم بر مول است. این ماده قابل انحلال در آب بوده و دارای نقطه‌ی ذوب برابر با ۱۴ درجه سانتی گراد و نقطه‌ی جوش ۱۴۱ درجه سانتی گراد می‌باشد. این ماده برای بیشتر فلزات مانند فولاد، مس، نقره، برنج به شدت خورنده است؛ اما با فولاد ضدزنگ سازگار است. اسید اکریلیک تحت واکنش با یک اسید کربوکسیلیک قرار می‌گیرد و هنگامی که با الکل واکنش نشان می‌دهد، استر آن را تشکیل می‌دهد. استرها و نمک‌های اسید اکریلیک به طور کلی به عنوان آکریلات (یا پروپیونات) شناخته می‌شوند. اسید اکریلیک و استرها آن به راحتی با واکنش با پیوندهای دوگانه خود (به شکل اسید پلی‌اکریلیک) یا سایر مونومرها (به عنوان مثال آکریل آمید، آکریلونیتریل، ترکیبات وینیل، استایرن و بوتادی‌ن) باهم ترکیب می‌شوند و هموپلیمرها یا کوپلیمرهای خود را تشکیل می‌دهند که در ساخت پلاستیک‌های مختلف، پوشش‌ها، چسب‌ها، الاستومرها، و همچنین کف‌پوش‌های کف و رنگ کاربرد دارند.

فرایند تولید:

اسید اکریلیک از پروپیلن تولید می‌شود که یک محصول جانبی تولید اتیلن و بنزین است.



از آنجایی که پروپان یک ماده خام بسیار ارزان‌تر از پروپیلن است، تلاش‌های تحقیقی قابل توجهی برای توسعه یک فرآیند بر پایه اکسیداسیون پروپان (با از دست دادن یک هیدروژن) بر روی یک مرحله از اکریلیک اسید صورت می‌گیرد. اتیلن می‌تواند به اسید اکریلیک کربوکسیل تبدیل شود در صورتی که تحت شرایط دی اکسید کربن فوق بحرانی باشد. از آنجایی که اکریلیک اسید و استرها آن به مدت طولانی به صورت تجاری ارزیابی شده‌اند، بسیاری از روش‌های دیگر توسعه یافته است اما بیشتر به دلایل اقتصادی یا زیست محیطی رها شده‌اند. یکی از این روش‌ها اکسیداسیون کاتالیستی پروپیلن با اکروالین می‌باشد. از اکسیداسیون پروپیلن مواد اکروالین، اکریلیک اسید، استالدهید، و کربن اکسید تولید می‌شود. اکریلیک اسید از اکسیداسیون اولیه بدست می‌آید در حالی که اکروالین در مرحله دوم تغذیه می‌شود. و برای فرایند خالص‌سازی نهایی از تقطیر آژوتروپیک استفاده می‌شود.

کاربرد های اکریلیک اسید

بازار اکریلیک اسید در طول سال‌ها افزایش یافته است، زیرا این مواد شیمیایی در بخش‌های مختلف، از محصولات آرایشی مانند لاک ناخن اکریلیک گرفته تا صنایع شیمیایی مختلف کاربرد دارد. در استفاده از اسید اکریلیک در جایگاه‌های مختلف نظر دانشمندان با یکدیگر فرق دارد، زیرا سازمان‌های بهداشتی در ایالات متحده، استفاده از این ماده‌ی شیمیایی را در محصولات مختلف بررسی کرده‌اند. به طور سنتی، اکریلیک اسید به

عنوان مواد خام در تولید صنعتی استرهای اکریلیک استفاده شده است. این استرهای اکریلیک مانند متیل اکریلات، اتیل اکریلات و غیره برای تهیه رزین‌های بر پایه حلال استفاده شده است اما با توجه به نگرانی‌های زیست محیطی، تولید آنها متوقف شد. علاوه بر این، اکریلیک‌های توسعه یافته بر پایه‌ی آب کاربردهای گسترده‌ای از جمله در رنگ‌هایی با کاربرد خانگی و در سایر محصولات دیگر مانند نقاشی، کاغذ، چسب و واکس دارند. با تحقیق بیشتر، یک کلاس از این دسته ترکیبات به نام توسعه یافت. پلی‌اکریلات به همراه اسید اکریلیک در ساخت حجم دهنده‌ها و امولسیفایرها استفاده می‌شود. از دهه گذشته، استفاده از اکریلیک در دو بخش خاص بسیار محبوب بوده است. این دو بخش عبارتند از: تولید پلیمرهای سوپرجاذب (SAPs) و پلیمرهای مورد استفاده در ساخت مواد شوینده. گزارش شده است که این SAP‌های منحصر به فرد تقریباً ۳۰٪ از مصرف جهان در بازار اکریلیک اسید را به خود اختصاص داده‌اند.

اساساً، SAP‌ها یک ویژگی منحصر به فرد برای جذب و در همان زمان حفظ رطوبت ۱۰۰ بار بیشتر از وزن خود را دارند. این امر آن‌ها را به عنوان بخشی جدایی‌ناپذیر در تولید پوشک بچه، محصولات بهداشتی زنانه و محصولات برای بیماری بی‌اختیاری افراد بالغ ساخته است. به طور خلاصه، اسید اکریلیک یک ماده شیمیایی است که برای آماده‌سازی پلیمرها، منسوجات، صنایع جوهر، محصولات مصرفی، پلاستیک، مواد شیمیایی کیلیت‌کننده‌ی سطحی، مواد پوشش دهنده‌ی تولید شده بر پایه‌ی آب و اغلب در صنایع بسته‌بندی مواد غذایی با دستورالعمل‌های دقیق از سازمان‌های بهداشتی مورد نیاز است.

اسید اکریلیک	نام:
مایع	فرمول شیمیایی:
مایع	ظاهر:
اکریلیک اسید	مترادف ها:
Acroleic acid + Prop-2-enoic acid	مترادف ها (en):
۷۲/۰۶	جرم مولکولی:
مایع شفاف و بی رنگ	شکل و حالت فیزیکی:
۱۳°C	نقطه ذوب:
۱۳۹°C	نقطه جوش:
۱/۰۵۱g/mL at ۲۵°C(lit)	دانسیته:
۴mmHg(۲۰°C)	دانسیته بخار:
۲۵ (vs air)	حلالیت در آب:
محلول در آب	ویسکوزیته:
۱/۳۰P(۲۰°C)	اسیدیته (pka):
۴/۲۵	شماره CAS:
۷۹-۱۰-۷	شماره Merck:

ایمنی محصول اکریلیک اسید

از خطرات اکریلیک اسید سوختگی، خوردگی، خارش و سوزش پوست، چشم و مجاری تنفسی است. ریختن این ماده در چشم می‌تواند منجر به آسیب جدی به چشم شود که عموماً این آسیب‌ها برگشت‌ناپذیر است. قرارگیری در معرض این ماده موجب ایجاد سرفه، خس خس، تنگی نفس، سردرد، حالت تهوع و استفراغ می‌شود. ارتباط مستقیم مقدار کمی از آن با پوست موجب سوختگی و ایجاد جوش در آینده در آن موضع می‌شود. فوراً دادن این مایع منجر به سوختگی دهان، حلق، معده، اسهال، پایین آمدن فشار خون، خفگی و حتی مرگ می‌شود.

هشدارهای حفاظتی

تماس با چشم: این ماده خورنده بود و بخارات و گرد و غبار این ماده سبب سوختگی و حتی کوری می‌گردد.
تماس با پوست: در صورت تماس این ماده با پوست ایجاد سوختگی می‌گردد. خوردن(بلعیدن) در صورت بلع این ماده ایجاد زخم در دهان، گلو، مری و شکم می‌گردد.
تنفس(استنشاق): در صورت استنشاق بخارات این ماده ایجاد علائم سوزش در مجاری تنفسی می‌نماید. حریق(اشتعال) این ماده آتش‌گیر نمی‌باشد. انفجار این ماده قابل انفجار نمی‌باشد. اثرات زیست محیطی مضر و خطرناک برای محیط زیست.

کمک‌های اولیه

در صورت تماس با چشمها فوراً چشمها را با مقدار زیادی آب (با پلک باز) برای حداقل ۱۰ دقیقه تماس با چشم بشویید و به پزشک مراجعه کنید.
در صورت تماس این ماده با پوست، فوراً منطقه آسیب دیده را با مقدار زیادی آب بشوئید و با پلی‌تماس با پوست اتیلن گلیکول ۴۰۰ پوست را آغشته کنید. لباسهای آلوده را از خود دور کنید.
در صورت بلع این ماده فوراً به مصدوم مقدار زیادی آب بخوراند، از استفراغ مصدوم جلوگیری کنید. خوردن(بلعیدن) فوراً با پزشک تماس بگیرید.
در صورت استنشاق بخارات این ماده فوراً مصدوم را به هوای آزاد منتقل کنید و سپس به پزشک تنفس(استنشاق) مراجعه کنید. اطلاعات پزشکی در صورت بلع شستشوی معده پیشنهاد می‌گردد.

اطفاء حریق

خطر آتشگیری این ماده آتش‌گیر نمی‌باشد در صورت تماس این ماده با فلزات ایجاد هیدروژن می‌نماید (خطر انفجار)
نحوه مناسب اطفاء اطفاء متناسب با نوع موادی است که در همسایگی این ماده قرار دارد.
سایر توضیحات از ورود آب آتش‌نشانی به آبهای سطحی و زیر زمینی جلوگیری کنید.