

اسید استیک

نام ماده (فارسی): اسید استیک

نام ماده (انگلیسی): Acetic Acid

فرمول مولکولی: $C_2H_4O_2$

سایر اسامی: اسید اتانوئیک، اسید اتیلیک، اسید متان کربوکسیلیک، سرکه، جوهر سرکه

مجتمع‌های تولیدکننده: پتروشیمی فن‌آوران و پتروشیمی شازند اراک

اسید استیک یک اسید آلی به صورت مایعی تند و بی‌رنگ است که اساس ترشی سرکه هست و در قسمت چشایی طعم ترشی، شبیه طعم سرکه می‌دهد. قسمت اعظم اسید استیک تولیدی دنیا، مصرف واکنش با الکل‌ها به منظور تولید استرهایی می‌گردد که از آن‌ها به‌عنوان بهترین حلال‌ها در رنگ و جلا استفاده می‌شود. همچنین در کارخانجات داروسازی، عمل آوردن لاستیک طبیعی و تهیه چرم مصنوعی و به‌عنوان حلال برای بسیاری از ترکیبات آلی از اسید استیک استفاده می‌شود.

اسید استیک جزو مواد معدنی و متعلق به گروه اسیدها است. اسید استیک جز اسیدهای کربوکسیلیک می‌باشد و در نام‌گذاری آلیپاک به اسید اتانوئیک معروف است. استفاده از اسید استیک در شیمی، به عهد باستان برمی‌گردد. در سال ۱۸۴۷، هرمان کولب شیمی‌دان آلمانی برای اولین بار از طریق مواد معدنی موفق به ساخت اسید استیک شد. کاربرد اسید استیک به صورت سرکه به‌عنوان چاشنی غذا و تهیه انواع ترشی استفاده می‌شود. اسید استیک رقیق به عنوان افشانه برای از بین بردن قارچ‌های گیاهان استفاده می‌شود. اسید استیک گلاسیال در صنایع شیمیایی در تولید فیلم‌های عکاسی، تولید پلاستیک پلی‌اتیلن ترفتالات (PET) استفاده می‌شود.

اسید استیک مایع، مانند آب و اتانول یک حلال پروتون‌دار آبدوست (مولکول قطبی | قطبی) است. این ماده با ثابت دی‌الکتریک ۶/۲، می‌تواند علاوه بر حل کردن ترکیبات قطبی همچون نمک‌های معدنی و شکرها، ترکیبات غیر قطبی همچون روغن‌ها و عناصر شیمیایی مثل سولفور و آلودین را در خود حل کند. این ماده با بسیاری از حلال‌های قطبی و غیر قطبی همچون آب، کلروفرم و هگزان مخلوط می‌شود. این خاصیت انحلال و امتزاج‌پذیری اسید استیک آن را به یک ماده شیمیایی پرکاربرد صنعتی تبدیل کرده است.

اسید استیک یک اسید ضعیف بوده، زیرا تنها مقداری اسید جدا شده در محلول آبی می‌باشد. اسید استیک بدون آب و خالص (اسید استیک اسید یخی) یک مایع بدون رنگ بوده که آب را از محیط اطرافش جذب می‌کند (هیگروسکوپی) و در دمای ۱۶٫۵ درجه سانتی‌گراد (۶۱٫۷ درجه فارنهایت) به شکل یک جامد کریستالی بی‌رنگ منجمد می‌شود. اسید خالص و محلول‌های غلیظ آن بسیار خورنده هستند.

آدرس: شیراز، بلوار میرزای شیرازی، کوچه ۲۶، ساختمان بانک ملت، طبقه همکف، واحد ۱

Address: No. 1, Bank-e-Mellat Building, Alley No. 26, Mirzaye Shirazi Blvd, Shiraz, Iran

Tel: +98 21 8601 7283 , +98 71 3625 7570 - 1

Fax: +98 71 3625 3639

Website: www.elsapaco.com

Email: info@elsapaco.com

مشخصات فیزیکی و شیمیایی

حالت فیزیکی: مایع

شکل فیزیکی: مایع شفاف و بی‌رنگ است و در پایین‌تر از ۱۶ درجه سانتی‌گراد شبیه کریستال‌های یخی است

رنگ و بو: بی‌رنگ و شفاف و بوی سرکه می‌دهد

اسیدیته (PH): ۲/۴ (برای محلول ۱ مولارمعدل ۶٪)

حلالیت آب: قابل انحلال است

حلالیت در حلال‌های آلی: در تمامی ترکیباتی مانند اتانول، استون، دی‌اتیل اتر، گلیسرول و بنزن قابل حل شدن است

وزن مخصوص نسبت به آب (دانسیته): ۱,۵ ۲۰ درجه سانتی‌گراد (محلول ۱۰۰٪)، ۱,۸ (۸۰٪)، ۱,۰۶ (۵۰٪)

حد انفجار پایین و بالا: اسید استیک غلیظ ممکن است آتش بگیرد.

دمای خود آتش‌گیری: اسید استیک غلیظ ممکن است آتش بگیرد.

نقطه اشتعال: اسید استیک غلیظ ممکن است آتش بگیرد.

نقطه ذوب و نقطه انجماد: ۱۶,۶ درجه سانتی‌گراد (محلول ۱۰۰٪)

نقطه جوش: ۱۱۷,۹ درجه سانتی‌گراد

فشار بخار: ۱۱,۴ میلی‌متر جیوه در ۲۰ درجه سانتی‌گراد

گران روی: ۱,۲۲ سانتی‌پواز (محلول ۱۰۰٪) در ۲۰ درجه سانتی‌گراد

سایر اطلاعات: اسید استیک یا سرکه جزو مواد ارگانیک بدن است که برای تولید مواد دیگر در بدن استفاده می‌گردد

آدرس: شیراز، بلوار میرزای شیرازی، کوچه ۲۶، ساختمان بانک ملت، طبقه همکف، واحد ۱

Address: No. 1, Bank-e-Mellat Building, Alley No. 26, Mirzaye Shirazi Blvd, Shiraz, Iran

Tel: +98 21 8601 7283 , +98 71 3625 7570 - 1

Fax: +98 71 3625 3639

Website: www.elsapaco.com

Email: info@elsapaco.com

روش‌های تولید اسید استیک

کربونیل‌اسیون متانول: در این روش متانول با مونوکسیدکربن در فشارهای بالا (۲۰۰ ATM) واکنش داده و اسید استیک تولید می‌کند. این روش از سال ۱۹۲۰ ابداع شده است و به دلیل ارزان بودن متانول و از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه است.

اکسیداسیون بوتان: از حرارت دادن بوتان با اکسیژن هوا در حضور یون‌های فلزی منگنز، کبالت و کروم، پروکسید تولید می‌شود؛ پروکسید در اثر تجزیه اسید استیک ایجاد می‌کند.

اکسیداسیون استالدئید: استالدئید در شرایط ملایم و در حضور کاتالیزورهای ساده فلزی مثل منگنز، کروم و ... توسط اکسیژن هوا اکسید شده و اسید استیک تولید می‌کند. محصولات جانبی تولید شده در این واکنش مانند اسید فرمیک یا استات اتیل و ... به‌دلیل داشتن نقطه جوش پایین‌تر از اسید استیک توسط تقطیر جداسازی می‌شوند.

هشدارهای حفاظتی شخصی

تماس با چشم: اسید استیک محرک شدید چشم می‌باشد و در غلظت‌های بالا سبب آسیب چشم و در نهایت کوری می‌شود. در آزمایش‌های روی حیوانات، حتی در غلظت‌های بسیار پایین، سبب آسیب‌های شدید چشم شده است.

تماس با پوست: تحریکات پوستی بستگی به غلظت این ماده و مدت زمان تماس با این ماده دارد. به‌صورت کلی اسید استیک با غلظت زیر ۱۰ درصد ممکن است سبب تحریک خفیف پوست شود.

بلعیدن و خوردن: محلول ۱۰٪ یا کمتر اسید، ممکن است سبب تحریک ملایم دهان، حلق و دستگاه گوارشی شود. بلعیدن عمدی ۱۰۰ تا ۲۰۰ میلی لیتر از اسید ۸۰ تا ۱۰۰ درصد، سبب خوردگی شدید، معده و روده شده است. بسته به خواص فیزیکی (ویسکوزیته و کشش سطحی) اسید در هنگام بلعیده شدن ممکن است وارد دستگاه تنفسی شود. وارد شدن حتی یک قطره کوچک مایع، ممکن است سبب تهدید طولانی‌مدت جمع شدن مایع در ریه‌ها شود که آسیب‌های جدی ریه‌ها، مشکل تنفسی، ایست قلبی و مرگ از عوارض آن است.

تنفس: غلظت بالایی از این ماده سبب تحریک بینی و گلو، کوتاهی تنفس، سرفه، خس خس سینه و آسیب ریه می‌شود. اولین علائم آن شامل تنگی سینه، سرفه و کوتاهی تنفس است.

حریق: محلول خیلی غلیظ اسید استیک، ممکن است آتش بگیرد.

انفجار: مخلوط آن با هوا و یا دمای بالاتر از ۳۹ درجه سانتی‌گراد می‌تواند قابل انفجار باشد.

اثرات زیست محیطی: این ماده برای آبزیان و محیط زندگی آن‌ها در غلظت‌ها و مقادیر زیاد مضر است.

اسید استیک منجمد یک حلال پروتون‌دار قطبی بسیار عالی است. این ماده اغلب در تصفیه مواد آلی به‌عنوان حلال کریستال‌سازی مجدد به‌کار می‌رود. اسید استیک ذوب شده خالص در تولید اسید ترفتالیک که ماده خام پلی اتیلن ترفتالیک (PET) است، به‌عنوان حلال به‌کار می‌رود. اگر چه در حال حاضر این کاربرد ۵ تا ۱۰ درصد از اسید استیک تولید شده در جهان را مصرف می‌کند، با افزایش تولید PET انتظار می‌رود این کاربرد افزایش بیشتری پیدا کند.

آدرس: شیراز، بلوار میرزای شیرازی، کوچه ۲۶، ساختمان بانک ملت، طبقه همکف، واحد ۱

Address: No. 1, Bank-e-Mellat Building, Alley No. 26, Mirzaye Shirazi Blvd, Shiraz, Iran

Tel: +98 21 8601 7283 , +98 71 3625 7570 - 1

Fax: +98 71 3625 3639

Website: www.elsapaco.com

Email: info@elsapaco.com

کاربردهای استیک اسید

کاربرد اسید استیک به دو گروه عمده صنعتی و غذایی دسته‌بندی می‌شود. از اسید استیک اغلب به‌عنوان ماده اولیه تولید ونیل استات مونومر (VAM) و اندرید استیک و نیز حلال تترافتالیک اسید (PTA) و حلال‌های شیمیایی مانند اتیل استات، بوتیل استات و گلیکول دی استات استفاده می‌شود. با توجه به راه‌اندازی واحد استیک اسید و نیز شناختی که در مورد تکنولوژی آن به‌دست آمده و طیف وسیع مصارف آن در صنایع پایین دستی، وجود این محصول امتیاز مناسبی برای بخش‌های خصوصی و دولتی می‌باشد.

- در محیط خانگی، استفاده در آب‌گونه اسیدی ظهور فیلم و برداشتن جرم شیر آب و کتری از نمونه‌های آن است.
- خاصیت اسیدی همچنین از طریق سلول‌های نیش ستاره دریایی، در درمان نیش ستاره دریایی جعبه‌ای استفاده می‌شود که این کار از آسیب‌های جدی و یا حتی مرگ جلوگیری می‌کند. این خاصیت همچنین در درمان افراد مبتلا به آماس گوش، عفونت گوش خارجی به‌کار می‌رود.
- استیک اسید در سیلوی خوراک دام، برای جلوگیری از رشد باکتری‌ها و قارچ‌ها، به‌صورت افشانه از اسید استیک استفاده می‌شود.
- محلول‌های رقیق اسید استیک می‌تواند در آزمایشگاه بالینی برای تشخیص تعداد گلبول‌های قرمز و سفید استفاده شوند.
- اسید استیک آبی همچنین به‌عنوان یک حذف‌کننده زگیل و گندمه استفاده می‌شود.

محلول‌های رقیق اسید استیک، همچنین به خاطر خاصیت اسیدی ملایم آن‌ها، مورد استفاده قرار می‌گیرند.

در حال حاضر در ایران بیش از پانزده ترکیب شیمیایی به‌دست آمده از اسید استیک در صنایع مختلف مصرف می‌شود که فعلاً تمامی آن‌ها از خارج کشور تامین می‌شود، موارد زیر مصرف اسید استیک را در هر یک از شاخه‌های صنعت نشان می‌دهد:

- ونیل استات مونومر و پلی منیل استات، در تهیه چسب، رنگ و نساجی
- اندرید استیک، در داروسازی
- استات آمونیوم، در نساجی
- استات سدیم، در نساجی
- استات سدیم، به عنوان نگهدارنده غذایی
- استات سدیم، در رنگ‌سازی و نساجی
- اتیلن گلیکول استات، در رنگ‌سازی
- استات بوتیل و استات اتیل، در رنگ‌سازی
- استات ایزو بوتیل، در رنگ‌سازی
- اتیلن گلیکول مونو بوتیل اتر استات، در رنگ‌سازی
- سدیم کربوکسی متیل سلولز پلی وینیل، بعنوان پاک‌کننده رنگ و چسب
- کلرور استیل، در نساجی
- TPA، در الیاف مصنوعی

آدرس: شیراز، بلوار میرزای شیرازی، کوچه ۲۶، ساختمان بانک ملت، طبقه همکف، واحد ۱

Address: No. 1, Bank-e-Mellat Building, Alley No. 26, Mirzaye Shirazi Blvd, Shiraz, Iran

Tel: +98 21 8601 7283 , +98 71 3625 7570 - 1

Fax: +98 71 3625 3639

Website: www.elsapaco.com

Email: info@elsapaco.com

- استرهای اسید استیک، در نساجی و غیره
- استات مس، به عنوان رنگدانه و قارچ کش
- استات آلومینیوم و استات آهن، به عنوان ثابت کننده رنگ
- استات پلادیوم، به عنوان کاتالیزور در واکنش های جفت ساز، همچون واکنش هک
- استات نقره، در حشره کش ها
- کنترل و از بین بردن کنه واروا در زنبور عسل

اسید استیک های جایگزین تولید شده عبارتند از

- ❖ اسید مونوکلرواستیک (MCA) که در تولید رنگ نیل استفاده می شود.
- ❖ اسید دیکلرو استیک (به عنوان محصول فرعی) و تری کلرواستیک
- ❖ اسید برومو استیک، که برای تولید واکنشگر برومو استات اتیل استری استفاده می شود.
- ❖ اسید تری فلورو استیک که در ترکیبات عالی، یک واکنشگر رایج است.

انبارش و نگهداری اسید استیک

شرکت **ELSAPA** حواله اسید استیک به صورت تانکر با پلیمر پتروشیمی تحویل درب پتروشیمی سازند اراک و پتروشیمی فن آوران و اسید استیک گالن ۳۵ کیلویی و اسید استیک گالن ۶۵ کیلویی (در صورت سفارش مشتری در بسته بندی های متفاوت) در انبار **ELSAPA** واقع در شورآباد تهران موجود دارد.

محلول غلیظ اسید استیک بسیار خورنده و قابل احتراق است، قبل از حمل و نقل باید تمامی اقدامات ایمنی را انجام داد و افراد مجهز به تجهیزات ایمنی فردی باشند و آموزش کافی را در قبال حمل و نقل این مواد ببینند.

اسید استیک باید در محیط خشک، خنک و با تهویه محیطی مناسب و دور از اشعه آفتاب، گرما و منابع مشتعل دیگر نگهداری شوند. انبار باید هوای پاک داشته باشد و از مواد ضد جرقه و حریق درست شده باشد.

اسید استیک باید در ظروف پلاستیکی (پلی اتیلن سنگین) دارای برچسب مخصوص و مناسب نگهداری شوند.

خطر آتش گیری

قدرت آتش گیری محلول اسید استیک به غلظت آن بستگی دارد، در حالت غلیظ اسید قابل احتراق است، اما محلول رقیق اسید استیک آتش گیر نیست.

نحوه مناسب خاموش کردن آتش

جهت خاموش کردن آتش اسید استیک می توان از کربن دی اکساید، پودر خشک شیمیایی، فوم الکل، فوم پلیمر، اسپری آب یا مه استفاده نمود.

در آتش سوزی؛ بخار شدن آب موجود در اسید استیک ممکن است به تغلیظ شدن اسید و در نتیجه احتراق بیشتر آن بیانجامد، همچنین بستن ظرف محتوی اسید، ممکن است باعث ترکیدن ظرف اسید شود.

آدرس: شیراز، بلوار میرزای شیرازی، کوچه ۲۶، ساختمان بانک ملت، طبقه همکف، واحد ۱

Address: No. 1, Bank-e-Mellat Building, Alley No. 26, Mirzaye Shirazi Blvd, Shiraz, Iran

Tel: +98 21 8601 7283 , +98 71 3625 7570 - 1

Fax: +98 71 3625 3639

Website: www.elsapaco.com

Email: info@elsapaco.com