



NATIONAL PETROCHEMICAL
COMPANY

اطلاعات فنی و حفاظت ایمنی مواد

نام : اسید سیتریک

مجموعه :

۱- ماهیت ماده

اسید سیتریک	نام شیمیایی
بتا هیدروکسی تری کربوکسیل اسید، بتا هیدروکسی تری کربالیک اسید، ۲- هیدروکسی - ۱ و ۲ و ۳- پروپان تری کربوکسیل اسید، اسید سیتریک.	نامهای مترادف
۷۷-۹۲-۹	شماره CAS
۲۰۱-۰۶۹-۱	شماره EINECS
اسید کربوکسیل آلفاتیک اشباع شده، تری کربوکسیلیک اسید آلفاتیک اشباع شده، اسید هیدروکسی کربوکسیلیک آلفاتیک اشباع شده، هیدروکسی آلکانونونیک اسید.	خانواده شیمیایی
۱۹۲/۱۳ (بی.آب)، ۲۱۰/۱۴ (منو هیدرات)	وزن مولکولی
C6-H8-O7	فرمول شیمیایی

۲- اطلاعات عمومی (علائم حفاظتی)

مواد خورنده	مواد محرک	مواد آتش گیر	مواد سمی	لوزی خطر
مواد اکسید کننده	مواد منفجر شونده	خطرناک برای محیط زیست		

صفحه
۱

شماره ویرایش ۰۱

ET/HSE/065



NATIONAL PETROCHEMICAL
COMPANY

اطلاعات فنی و حفاظت ایمنی مواد

نام : اسید سیتریک

مجموعه :

۳- هشدارهای حفاظتی

در مطالعات حیوانی گردوغبار و محلول این ماده سبب تحریکات شدید چشمی شده است (بافت چشم را از بین برده است). با توجه به غلظت محلول و مدت تماس، مواد خورنده می‌توانند سبب صدمات پایدار مثل نابینایی در چشم شوند.	تماس با چشم
گردوغبارهای این ماده می‌تواند سبب تحریکات متوسط تا شدید پوستی شود که این وابسته به مدت تماس است. مواد خورنده می‌توانند سبب صدمات شدید به پوست شوند که ممکن است همراه با اسکارهای پایدار باشند. اطلاعاتی در مورد مواجهه انسان با این ماده نیست.	تماس با پوست
اسیدسیتریک در مرکبات وجود دارد (۴-۸٪ در لیمو) و در غلظت‌های خیلی کم در بسیاری از غذاها موجود است. از این ماده به عنوان ماده افزودنی به غذا استفاده می‌شود. خوردن مقدار زیادی از این ماده می‌تواند سبب درد شکمی و استفراغ شود.	بلعیدن و خوردن
گردوغبار و میست تولید شده از این محلول ممکن است سبب تحریک بینی و گلو شود. صدمات شدیدتر بستگی به غلظت ذرات هوابرد، غلظت محلول و مدت مواجهه با این ماده دارد. اطلاعاتی در مورد مواجهه انسان‌ها یا حیوانات با این ماده در اختیار نمی‌باشد.	تنفس
گرد و غبار این ماده ممکن است بسوزد.	حریق
ممکن است مخلوط گرد و غبار این ماده با هوا قابل انفجار باشد.	انفجار
	اثرات زیست محیطی

۴- کمک‌های اولیه

سریعاً چشم‌های آلوده را به‌صورت تکیه پلک‌ها باز است با مقدار زیادی آب ولرم به مدت ۲۰-۳۰ دقیقه شستشو داده تا آلودگی برطرف شود. در صورت وجود محلول نمک طبیعی، از آن استفاده شود. سریعاً به پزشک مراجعه شود.	تماس با چشم	
هرچه سریع‌تر موضع آلوده را با مقدار زیادی آب ولرم به مدت ۲۰-۳۰ دقیقه شستشو دهید تا آلودگی برطرف شود. سریعاً به پزشک مراجعه شود.	تماس با پوست	
هرگز به فردی که بی‌هوش است از راه دهان چیزی نخورانید. دهان مصدوم را با آب شسته. فرد را وادار به استفراغ نکنید. در صورت هوشیاری به فرد ۲۴۰-۳۰۰ میلی‌لیتر آب با املاح معدنی رقیق بخورانید. در صورت امکان پس از آب به فرد شیر بخورانید. اگر استفراغ خودبه‌خود روی داد، مجدداً به فرد آب دهید. سریعاً فرد را به پزشک برده.	بلعیدن و خوردن	
منبع مولد آلودگی یا فرد را به هوای آزاد برده. اگر علائم و مشکلات تنفسی باقی ماند به پزشک مراجعه شود.	تنفس	
	اطلاعات پزشکی	

۵- اطفاء حریق

این ماده در مجاورت حرارت زیاد می‌سوزد. در هنگام سوختن تولید گازها و فیوم‌های سمی و محرک می‌کند.	خطر آتش‌گیری	
دی‌اکسایدکربن، فوم الکل، فوم پلی‌مر، مه یا اسپری آب، پودر خشک مواد شیمیایی	نحوه مناسب اطفاء	
محیط را محدود کرده و آتش را از فاصله ایمن خاموش نمایید.	سایر توضیحات	

صفحه ۲	شماره ویرایش ۰۱	ET/HSE/065
-----------	-----------------	------------



NATIONAL PETROCHEMICAL
COMPANY

اطلاعات فنی و حفاظت ایمنی مواد

نام : اسید سیتریک

مجموعه :

۶- احتیاطات شخصی

از دستکش، لباس، پیش‌بند و کفش مقاوم در برابر مواد شیمیایی استفاده شود.	حفاظت پوست	
از گوگل های ایمنی استفاده شود. در اکثر مواقع محافظ صورت ضروری است.	حفاظت چشم	
دستکش، لباس، پیش‌بند و کفش مقاوم در برابر مواد شیمیایی. دوش و چشم شور ایمنی در محیط های کار با این ماده الزامی است.	حفاظت بدن	
راهنمای ویژه ای در دسترس نمی باشد.	حفاظت تنفسی	

۷- احتیاطات محیط

تا زمانی که آلودگی بطور کامل برطرف نشده، محیط را محدود کنید و تمیز کردن محیط آلوده را فقط توسط افراد آموزش دیده انجام دهید. این افراد می بایست از کلیه تجهیزات ایمنی فردی مورد نیاز استفاده کنند. محیط را تهویه کرده. می بایست کلیه منابع مشتعل و محترقه را از محیط دور کرد.	حفاظت محیط
مواد ریخته شده را با موادی که با این ماده واکنش نمی دهند، جمع کنید. مواد زائد را در داخل ظروف مناسب، دربسته و با برچسب مخصوص نگهداری کنید. محیط را با آب شستشو دهید.	نظافت محیط آلوده

۸- طریقه دفع ضایعات مواد و بسته بندی

طبق قوانین محلی و کشوری عمل شود.	دفع ضایعات مواد
این ماده را بر طبق مقررات و قوانین سوزانده یا دفن بهداشتی نمایند.	دفع بسته بندی شده

۹- جابجایی و انبار

قبل از حمل و نقل، اقدامات کنترل مهندسی برای محافظت اپراتور بسیار مهم است. اپراتور می بایست به کلیه تجهیزات ایمنی فردی مورد نیاز، ایمن باشد. افرادی که با این مواد کار میکنند باید طرز کار ایمن و خطرات کار با این مواد را آموزش ببینند.	احتیاطات جابجایی	
در محیط خشک، خنک، با تهویه محیطی مناسب و به دور از اشعه مستقیم آفتاب، گرما و سایر منابع مشتعل و محترق دیگر نگهداری شوند.	شرایط انبارداری	
در صورت امکان در بسته های کوچک نگهداری شود.	بسته بندی مناسب	

صفحه ۳	شماره ویرایش ۰۱	ET/HSE/065
-----------	-----------------	------------



NATIONAL PETROCHEMICAL
COMPANY

اطلاعات فنی و حفاظت ایمنی مواد

نام : اسیدسیتریک

مجموعه :

۱۰- مشخصات فیزیکی و شیمیایی

حالت فیزیکی	جامد
شکل فیزیکی	کریستال یا گرانول های کریستالی شکل یا پودری شکل.
رنگ	بی رنگ یا سفید
بو	بی بو
PH	۲/۲ (محلول ۱٪)، ۱/۷ (۱۰٪)، ۱/۲ (۳۰٪)، ۰/۸ (۵۰٪)
حلالیت آب	قابلیت انحلال بالایی دارد (۵۹/۲ گرم در ۱۰۰ گرم آب ۲۰ درجه سانتیگراد)
حلالیت در حلالهای آلی	اسیدسیتریک بی آب در اتانول خالص قابلیت انحلال بالایی دارد و در آمیل استن و دی اتیل اتر در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد قابلیت انحلال متوسطی دارد. منوهیدرات در متانول و پروپانول قابلیت انحلال بسیار بالایی دارد و در آمیل الکل حل شده و در آمیل استات، اتیل استات و دی اتیل اتر قابلیت انحلال متوسطی دارد و به طور عملی در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد در کلروفورم غیر قابل حل است.
وزن مخصوص/دانسیته	۱/۶۶۵ درجه سانتیگراد (بی آب)
LEL	۸٪ در ۶۵ درجه سانتیگراد
دمای خود آتشگیری	۱۰۱۰ درجه سانتیگراد (۱۸۵۰ درجه فارنهایت)
نقطه اشتعال (F.P)	۱۰۰ درجه سانتیگراد (۲۱۲ درجه فارنهایت)
نقطه ذوب (m.p)	۱۵۳-۱۵۴ درجه سانتیگراد (۳۰۷/۴-۳۰۹/۵ درجه فارنهایت) (بی آب)
نقطه جوش (b.p)	در دمای ۱۷۵ درجه سانتیگراد (۳۴۷ درجه فارنهایت) تجزیه می شود.
فشار بخار	بطور عملی در دمای معمولی صفر است.
ویسکوزیته	۶/۵ mpa.s در ۲۵ درجه سانتیگراد (۵۰٪ محلول)
سایر اطلاعات	با رطوبت هوا، آب می شود.

۱۱- اطلاعات زیست بوم شناختی

ملاحظات عمومی	موضوع این مبحث در آینده توسعه پیدا خواهد کرد.	
رفتار در محیط زیست	موضوع این مبحث در آینده توسعه پیدا خواهد کرد.	
قابلیت تجزیه	موضوع این مبحث در آینده توسعه پیدا خواهد کرد.	
اثر روی محیط آبیان	LC100 894 mg/l ماهی طلانی LD0 625 mg/l ماهی طلانی LD100 Daphnia magna 120 mg/l LD0 Daphnia magna 80 mg/l	
سایر اطلاعات	BOD5 0.420; BOD20 0.610; ThOD 0.686 mg/l O2 respectively	

۱۲- پایداری و بر هم کنش ها

پایداری	پایداری معمولی دارد. در دمای ۱۷۵ درجه سانتیگراد تجزیه می شود (کربن دی اکساید و آب).
محیطهای مورد اجتناب	از محیطهای مولد گردوغبار، گرما، شعله، جرقه، تخلیه الکتریسیته ساکن، و سایر منابع مشتعل.
مواد نا سازگار	عوامل اکسیدکننده قوی (مثل اسید پرکلریک، پیراکسیدها، کرومات ها، اسید نیتریک)، عوامل کاهنده قوی (مثل فسفر، هیدرات های فلزی)، موادی با پایه قوی (شامل مواد قلیایی از قبیل هیدروکسید سدیم)، نیترات فلزات.
خطرات ناشی از تجزیه	منوکسید کربن، دی اکسید کربن و فیومها و گازهای محرک و سمی.
سایر اطلاعات	

صفحه ۴	شماره ویرایش ۰۱	ET/HSE/065
-----------	-----------------	------------



NATIONAL PETROCHEMICAL
COMPANY

اطلاعات فنی و حفاظت ایمنی مواد

نام : اسید سیتریک

مجموعه :

۱۳- سم شناسی

LD50 (oral, rat): 3000 mg/kg; 11700 mg/kg LD50 (oral, mouse): 5000 mg/kg; 5040 mg/kg	مسمومیت تنفسی		
mouse: LD50 = 5040 mg/kg rat: LD50 = 3 gm/kg	مسمومیت غذایی		
در یکی از مطالعات این ماده سبب تحریکات مختصر پوستی شده است. تحریکات وجود داشته اما تأثیرات خوردگی مشاهده نشده است.	مسمومیت از پوست		
ریختن یک قطره از اسیدسیتریک ۲-۵٪ زخمی در چشم ایجاد کرده است و یا زخم خیلی مختصر ایجاد شده است.	مسمومیت چشمی		
اضافه کردن روزانه ۱۳۸۰ میلی‌گرم در کیلوگرم از این ماده به غذای سگ‌ها به مدت ۱۱۲ تا ۱۲۰ روز، علامتی مبنی بر آسیب کلیه‌ها یا تأثیرات سمی دیگری مشاهده نشده است.	اثرات حاد		
	سایر اطلاعات		
Approx. Cone. : TLV TWA : حد مجاز و استاندارد برای این ماده مشخص نشده است. TLV STEL :	Species	Routes	Value
	LD 50		
	LC 50		

۱۴- مقررات حمل و نقل

اطلاعاتی در اختیار نمی‌باشد.	حمل و نقل هوایی	
اطلاعاتی در اختیار نمی‌باشد.	حمل و نقل دریایی	
اطلاعاتی در اختیار نمی‌باشد.	حمل و نقل راه آهن و جاده	
این ماده در لیست مخصوص مواد خطرناک طبقه‌بندی نشده است. با این حال استفاده از قوانین مربوطه به همخانواده‌های این ماده شیمیایی می‌تواند مفید باشد.	سایر اطلاعات	

۱۵- اطلاعات نظارتی

XI	نمادهای خطرات	
R 36/37/38	نشانه های ریسک R-Phrase(s)	
S26* 37/39	نشانه های ایمنی S-Phrase(s)	

۱۶- سایر اطلاعات

استفاده وسیعی می‌شود از این ماده در تنظیم PH، بالابرنده مزه و چاشنی، نگهدارنده و ضد اکسید کننده در بسیاری از غذاها و آشامیدنی‌ها، تهیه مواد دارویی، پاک کننده فلزات، پولیش کردن، تمیز کردن دیگ‌های بخار و آگزوزها، برای پاک کردن سطوح سخت، در ساختمان دترژنت‌های مایع و پودری لباس‌شویی‌ها، در شامپوها و وسایل آرایشی، ماده ثابت کننده درخشندگی رنگ‌ها، در غذای حیوانات، در بالابردن بازیافت روغن، در برداشت سولفید هیدروژن به صورت طبیعی و تصفیه گاز، دی‌سولفورده کردن گازهای سوختی، عامل پراکنده سازی در مواد معدنی و پیگمانها، در آبرازی فلزات، در فرمول بتون، ساروج و گچ، در تهیه پارچه، در تهیه آکالید رزین و پلاستیک، به عنوان ماده شیمیایی بینابینی با استر در تهیه پلاستیک‌زایر از فیلم‌های PVC، مواد پاک کننده شیمیایی و ...	کاربردهای ماده
---	----------------

صفحه ۵	شماره ویرایش ۰۱	ET/HSE/065
-----------	-----------------	------------