



NATIONAL PETROCHEMICAL
COMPANY

اطلاعات فنی و حفاظت ایمنی مواد

مجموعه :

نام : نیتروژن مایع

۱- ماهیت ماده

نام شیمیایی	نیتروژن، مایع
نامهای مترادف	مولکول نیتروژن، نیتروژن، نیتروژن مایع، ازوت مایع
شماره CAS	۷۷۲۷-۳۷-۹
شماره EINECS	
خانواده شیمیایی	ترکیب غیر آلی نیتروژن، عنصر نیتروژن، نیتروژن مولکولی، مایع برودتی، خفه کننده ساده
وزن مولکولی	۲۸/۰۱۳
فرمول شیمیایی	N2

۲- اطلاعات عمومی (علائم حفاظتی)

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

ET/HSE/154	شماره ویرایش ۰۱	صفحه ۱
------------	-----------------	-----------



NATIONAL PETROCHEMICAL
COMPANY

اطلاعات فنی و حفاظت ایمنی مواد

مجموعه :

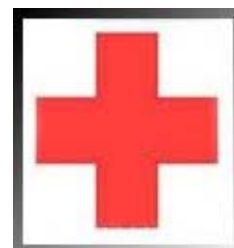
نام : نیتروژن مایع

۳- هشدارهای حفاظتی

تماس با چشم	نیتروژن مایع به همراه بخارات سرد و گازها می‌تواند سبب انجماد چشم‌ها، حتی زمانی که تماس بسیار کوتاه مدت است، شود. صدمات ماندگار و نابینایی ممکن است رخ دهد.
تماس با پوست	نیتروژن مایع به همراه بخارات سرد و گازها می‌تواند سبب اثر بر روی پوست شبیه سوختگی در اثر حرارت شوند. تماس طولانی مدت این ماده با پوست می‌تواند سبب سرد شدن پوست و انجماد شود. در ابتدا دردی وجود ندارد، ولی در اثر انجماد بافت، درد می‌تواند پیش آید. نشانه‌های انجماد معتدل در پوست شامل کرختی پوست، ورقه‌ورقه شدن و خارش در موضع است. نشانه‌های انجماد شدید شامل سوختگی‌های حساس و سفت شدن موضع است. پوست ممکن است به فرم مومی شکل سفید یا زرد در آید. تاول، نکروز (مرگ پوست) و قانقاریا در اثر موارد شدید رخ می‌دهد.
بلعیدن و خوردن	خوردن این ماده در مواجهه‌های شغلی متداول نیست.
تنفس	گاز نیتروژن در دما و فشار معمول سمی نیست. با این حال نیتروژن خفه کننده ساده است. خفه کننده‌های ساده جای اکسیژن را در هوا می‌گیرند، و وقتی به غلظت بسیار بالا می‌رسند تا حدی که مقدار غلظت اکسیژن را به پائین حد می‌رسانند، می‌توانند در اثر نبود اکسیژن سبب خفگی شوند. مقدار کمی از فرم مایع این ماده می‌تواند به مقدار زیادی گاز تشکیل شود. برای مثال ۱ لیتر اکسیژن مایع وقتی در دمای اتاق گرم می‌شود (۲۱ درجه سانتیگراد در ۱ اتمسفر) می‌تواند ۶۹۵ لیتر گاز نیتروژن تشکیل دهد. تنفس طولانی مدت در هوای خیلی سرد می‌تواند به ریه‌ها آسیب وارد کند. بخارات شدیداً سرد از قبیل بخارات نیتروژن مایع می‌توانند سبب صدمات حرارتی در راه‌های هوایی فوقانی شوند.
حریق	
انفجار	
اثرات زیست محیطی	

۴- کمک‌های اولیه

تماس با چشم	سریعاً فرد مصدوم را از منبع آلوده دور کنید. سریعاً چشم‌های آلوده را توسط آب ولرم بشوئید تا آلودگی از چشم برطرف شود. چشم را گرم نکنید. چشم را گرم نکنید. چشم را باند استریل بپوشانید. به فرد مصدوم اجازه نوشیدن نوشابه‌های الکلی و کشیدن سیگار را ندهید. سریعاً فرد را به اورژانس و پزشک ببرید.
تماس با پوست	سریعاً فرد مصدوم را از منبع موله آلودگی دور کنید و موضع آلوده را توسط آب ولرم بشوئید تا آلودگی بطور کامل برطرف شود. موضع آلوده پوست را گرم نکنید. محل آسیب را نمالید و از حرارت خشک استفاده نکنید. لباسهایی را که به تن چسبیده، با دقت پاره کنید. روی موضع را باند استریل بپوشانید. به فرد مصدوم اجازه نوشیدن نوشابه‌های الکلی و کشیدن سیگار را ندهید. سریعاً فرد را به اورژانس و پزشک ببرید.
بلعیدن و خوردن	در موقعیت‌های شغلی مواجهه با نیتروژن مایع و خوردن آن متداول و شایع نمی‌باشد.
تنفس	منبع موله آلودگی یا فرد مصدوم را به هوای آزاد ببرید. اگر تنفس فرد به سختی صورت می‌گرفت به وی دستگاه اکسیژن پزشکی وصل نمایید. در صورت ایست تنفسی به وی اکسیژن مصنوعی دهید و در صورت ایست قلبی احیاء قلبی ریوی برای فرد انجام دهید. سریعاً به اورژانس و پزشک مراجعه نمایید.
اطلاعات پزشکی	کلیه علائم حیاتی فرد را به طور مرتب چک کنید (ضربان قلب، فشارخون، حرارت و...). به پزشک یا نزدیک‌ترین مرکز کنترل سموم مراجعه شود.



صفحه

۲

شماره ویرایش ۰۱

ET/HSE/154



NATIONAL PETROCHEMICAL
COMPANY

اطلاعات فنی و حفاظت ایمنی مواد

نام : نیتروژن مایع

مجموعه :

۵- اطفاء حریق

	خطر آتش گیری	نیتروژن نمی‌سوزد. اما ظروف حاوی این ماده در مجاورت حرارت یا حریق ممکن است منفجر شوند یا بترکند. مایعات برودتی بخصوص در هنگام حریق می‌توانند خطرناک باشند، زیرا توانایی این را دارند که آب را سریعاً منجمد کنند.
	نحوه مناسب اطفاء	از سیستم‌های اطفاء حریق که آتش را احاطه می‌کنند استفاده شود.
	سایر توضیحات	سیلندرها یا ظروف حاوی این ماده را در صورت امکان بطور ایمن از آتش دور نمایند. از آب به مقدار زیاد و به صورت اسپری برای خنک کردن ظروف حاوی این ماده و تجهیزات استفاده نمایند.

۶- احتیاطات شخصی

	حفاظت پوست	برای پیشگیری از تماس پوستی استفاده از محافظ‌های مخصوص مودشیمیایی، دستکش‌های عایق، پیش‌بند و چکمه الزامی است. از البسه محافظ در برابر خیس شدن استفاده نمایند.
	حفاظت چشم	همیشه زمانیکه با این ماده کار می‌کنید و یا در نزدیکی نیتروژن مایع قرار گرفته‌اید از محافظ چشمی استفاده نمایند. از گواش‌های مخصوص پاشش مواد شیمیایی و محافظ صورت استفاده نمایند.
	حفاظت بدن	برای پیشگیری از تماس پوستی استفاده از محافظ‌های مخصوص مودشیمیایی، دستکش‌های عایق، پیش‌بند و چکمه الزامی است. از البسه محافظ در برابر خیس شدن استفاده نمایند. وجود دوش و چشم‌شور ایمنی در محیط‌های کار با این ماده الزامی است.
	حفاظت تنفسی	راهنمای خاصی در این مورد وجود ندارد.

۷- احتیاطات محیط

حفاظت محیط	محیط آلوده را تا پاک نشدن کامل آن محدود و تخلیه نمایند. محیط را فقط توسط افراد آموزش دیده پاک نمایند. افراد می‌بایست کلیه لوازم ایمنی فردی مورد نیاز را استفاده نمایند. محیط را تهویه نمایند.
نظافت محیط آلوده	به مواد ریخته شده دست نزنید. از ورود این مواد به راه‌آبها، آبها، فاضلاب و فضاهای بسته جلوگیری کنید. جلوی نشت این مواد را بطور ایمن بگیرید. ظروف حاوی این ماده که نشت دارند را بطور ایمن از اتاق خارج کرده و در جای بدون خطر قرار دهید. مواد ریخته شده را توسط خاک، شن، ماسه یا سایر مواد جاذبی که به شدت سرد نمی‌شوند، جمع کنید. به وسیله اسپری کردن آب می‌توان نرخ تبخیر شدن نیتروژن مایع ریخته شده را افزایش داد، که در اینصورت می‌بایست مقدار افزایش بخارات را کنترل کرد.

۸- طریق دفع ضایعات مواد و بسته بندی

دفع ضایعات مواد	طبق قوانین کشوری، محلی و منطقه‌ای عمل شود.
دفع بسته بندی شده	نیتروژن مایع را به عنوان دفع در چال‌ها، گودالها، مجاری فاضلاب و یا سایر فضاهای بسته یا در نزدیکی مردم جاری نکنید یا این مواد را به این اماکن زهکشی نکنید. نیتروژن مایع بوسیله تبخیر کردن دفع می‌شود. اجازه دهید گاز نیتروژن بطور ایمن در اتمسفر آزاد شود.

ET/HSE/154	شماره ویرایش ۰۱	صفحه ۳
------------	-----------------	-----------



NATIONAL PETROCHEMICAL
COMPANY

اطلاعات فنی و حفاظت ایمنی مواد

نام : نیتروژن مایع

مجموعه :

۹- جابجایی و انبار

این ماده قابل مایع برودتی می باشد و می تواند در اماکن بسته خطرات قابل توجهی داشته باشد. قبل از جابه جایی، اقدامات کنترل مهندسی برای حفاظت اپراتور بسیار مهم است. افراد باید مجهز به کلبه لوازم حفاظت فردی مورد نیاز باشند. افرادی که با این مواد سروکار دارند باید آموزش لازم را در ارتباط با نحوه انجام کار و خطرات کار با این ماده را ببینند.	احتیاطات جابجایی	
سیلندرهای حاوی این ماده در جای خنک، خشک، با تهویه محیطی مناسب، به دور از منابع مشتعل و محترق و اتمسفر خورنده، در محیطی که نسبت به حریق مقاوم است و به دور از پروسه های کاری و حمل و نقلی انبار شوند. این مواد به دور از حرارت، منابع مشتعل و اشعه مستقیم آفتاب انبار شود.	شرایط انبارداری	
	بسته بندی مناسب	

۱۰- مشخصات فیزیکی و شیمیایی

مایع.	حالت فیزیکی
مایع شدیداً سرد.	شکل فیزیکی
بی رنگ.	رنگ
بی بو.	بو
مشخص نشده است.	PH
به مقدار خیلی کمی در آب حل می شود (۱/۴۹٪ در ۲۵ درجه سانتیگراد و فشار ۱ اتمسفر).	حلالیت آب
در آمونیاک مایع قابل حل است.	حلالیت در حلالهای آلی
۰/۸۰۸۸ در ۱۹۵/۸- درجه سانتیگراد و فشار ۱ اتمسفر.	وزن مخصوص/دانشیته
مشخص نشده است.	LEL
مشخص نشده است.	دمای خود آتشگیری
گاز یا مایع غیر قابل اشتعال.	نقطه اشتعال (F.P)
۲۱۰- درجه سانتیگراد (۳۴۶- درجه فارنهایت) در ۱ اتمسفر.	نقطه ذوب (m.p)
۱۹۵/۸- درجه سانتیگراد (۳۲۰/۵- درجه فارنهایت) در ۱ اتمسفر.	نقطه جوش (b.p)
مشخص نشده است. در دمای اتاق به فرم گاز است.	فشار بخار
	ویسکوزیته
	سایر اطلاعات

۱۱- اطلاعات زیست بوم شناختی

در اتمسفر تقریباً به میزان ۷۸٪ نیتروژن وجود دارد. انتظار نمی رود این ماده مشکلی بر روی محیط زیست داشته باشد. نیتروژن جزو مواد شیمیایی کلاس I یا II تخلیه کننده ازن قرار ندارد.	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	
موضوع این مبحث در آینده توسعه پیدا خواهد کرد.	سایر اطلاعات	

صفحه ۴	شماره ویرایش ۰۱	ET/HSE/154
-----------	-----------------	------------



NATIONAL PETROCHEMICAL
COMPANY

اطلاعات فنی و حفاظت ایمنی مواد

نام : نیتروژن مایع

مجموعه :

۱۲- پایداری و برهم کنش ها

پایداری معمولی دارد.	پایداری
قرار دادن سیلندر در مجاورت حرارت بالا یا اشعه مستقیم ممکن است منجر به ترکیدن یا منفجر شدن آن شود.	محیطهای مورد اجتناب
مواد چرب، منیزیم.	مواد سازگار
	خطرات ناشی از تجزیه
	سایر اطلاعات

۱۳- سم شناسی

مسمومیت تنفسی				
مسمومیت غذایی				
مسمومیت از پوست				
مسمومیت چشمی				
اثرات حاد				
سایر اطلاعات				
مقادیر استاندارد سم‌شناسی برای این ماده مشخص نشده است.				
Approx. Cone. : TLV TWA : خفه‌کننده ساده TLV STEL :		Species	Routes	Value
	LD 50			
	LC 50			

۱۴- مقررات حمل و نقل

مایع برودتی	حمل و نقل هوایی	
مایع برودتی	حمل و نقل دریایی	
مایع برودتی	حمل و نقل راه آهن و جاده	
کلاس خطر : ۲/۲- غیرقابل اشتعال، غیرسمی، این گاز خورنده نیست. شماره شناسایی : UN1977	سایر اطلاعات	

۱۵- اطلاعات نظارتی

	نمادهای خطرات	
	نشانه های ریسک R-Phrase(s)	
	نشانه های ایمنی S-Phrase(s)	

صفحه ۵	شماره ویرایش ۰۱	ET/HSE/154
-----------	-----------------	------------



NATIONAL PETROCHEMICAL
COMPANY

اطلاعات فنی و حفاظت ایمنی مواد

مجموعه :

نام : نیتروژن مایع

۱۶- سایر اطلاعات

کاربردهای ماده

نیتروژن جزئی از اجزای تشکیل دهنده هوا می باشد و غلظتی معادل ۷۸ تا ۷۹ درصد دارد. نیتروژن مایع بطور ابتدائی و اولیه در سردکن های مورد مصرف استفاده می شود. همچنین این ماده در صنایع بسته بندی غذاها به عنوان سردکن، منجمد کننده خشک و منجمد کننده سریع غذا، بعنوان روشن کننده و با دوام کننده استیل و برای خنک کردن آلومینیوم در صنعت ذوب، جمع کننده به موقع بخشی از فلزات، در علم پزشکی برای سردکردن و فریز کردن سریع بافت ها و میکروارگانیسم ها، برای نگهداری نمونه های بیولوژیکی، سردکننده های آزمایشگاهی و در مواقعی که نیاز به حرارت بسیار پائین است مورد استفاده قرار می گیرد.

صفحه
۶

شماره ویرایش ۰۱

ET/HSE/154