



شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاما)

Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

معاونت پژوهش و فناوری

SAFETY DATA SHEET

آمونیاک (Ammonia)

بخش ۱: هویت ماده

شناسایی ماده

آمونیاک (Ammonia)

نام شیمیایی ماده

ammonia; anhydrous ammonia; Aqueous ammonia; Aqua ammonia

نام مترادف به زبان لاتین

بخش ۲: خطرات شناسایی شده

طبقه‌بندی OSHA/ HCS:

این ماده براساس استاندارد OSHA Hazard Communication Standard (29 CFR) (1910.1200) خطرناک شناخته شده است.

طبقه‌بندی مواد یا مخلوط:

گازهای قابل اشتعال - گروه ۱

گازهای تحت فشار - گاز فشرده شده.

سمیت حاد (تنفسی) - گروه ۴

خورندگی/تحریک پوست - گروه ۱

خطر آبریزان(حاد) - گروه ۱

اجزای برجسب:



نماد خطر: خطر (Danger)

عبارات خطر Hazard statement(s)

محتوی گاز تحت فشار، در صورت گرم شدن احتمال انفجار دارد.

ممکن است با اکسیژن جایگزین شود و سبب خفگی گردد.

خیلی سمی برای زندگی آبریزان

گاز به شدت قابل اشتعال

ممکن است سبب یخ زدگی شود.

در صورت استنشاق، مضر است.

عبارات احتیاط Precautionary statement(s)

قبل از استفاده از ماده، برگه اطلاعات ایمنی ماده و نیز برچسب آن را مطالعه کنید. از دسترس کودکان دور نگهدارید. اگر نیاز به مراقبت پزشکی وجود داشته باشد، در هنگام مراجعه به پزشک، ظرف یا برچسب آن را به همراه ببرید.

شیر سیلندر را بعد از هر بار استفاده و زمانی که سیلندر خالی است، ببندید. برای کنترل فشار از فشارسنج استفاده کنید. تا زمانی که سیلندر به وسیله‌ی آماده به کاری وصل نشده، شیر را باز نکنید. از یک وسیله جلوگیری کننده از پس زدن جریان در خطوط لوله استفاده کنید. فقط از تجهیزاتی با جنس مواد سازگار استفاده نمایید. فقط از تجهیزات تمیز شده همانند تجهیزات مورد استفاده در سامانه‌های اکسیژن بهره‌برداری کنید. همیشه سیلندر را به صورت قائم نگهدارید. فضای مشکوک به نشت را با احتیاط بررسی کنید.

نکات عمومی

<p>پیشگیری</p>	<p>هرگز سیلندرها را در فضای تهویه نشده وسیله نقلیه حمل مسافر قرار ندهید. از دستکش حفاظتی استفاده کنید. از تجهیزات حفاظتی صورت و چشم استفاده کنید. لباس حفاظتی بپوشید. از گرما، جرقه، آتش و سطوح داغ دور نگه دارید، از استعمال دخانیات پرهیز کنید. فقط در هوای آزاد یا مکان دارای تهویه خوب استفاده شود. از تنفس گاز بپرهیزید. بعد از استفاده از ماده، کاملاً دست‌ها را بشویید. فقط در هوای آزاد یا مکان‌های دارای تهویه خوب استفاده و انبار کنید. از رها نمودن ماده به محیط خودداری کنید.</p>
<p>واکنش</p>	<p>مواد ریخته شده را جمع‌آوری کنید. در صورت استنشاق: مصدوم را به محل دارای هوای تازه ببرید و او را در یک وضعیت راحت برای تنفس نگه دارید. فوراً با مرکز مسمومین یا پزشک تماس بگیرید. در صورت تماس با پوست (یا مو): فوراً همه لباس‌های آلوده را در آورید. پوست را بشوئید یا دوش بگیرید. لباس‌های آلوده را قبل از استفاده‌ی مجدد، بشویید. فوراً با مرکز مسمومین یا پزشک تماس بگیرید. در صورت مواجهه چشمی: چشم‌ها را با احتیاط برای چند دقیقه با آب بشویید. در صورت امکان برداشتن لنزهای تماسی به آسانی، آن‌ها را خارج کنید و شستن را ادامه دهید. فوراً با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید. حریق گاز نشت شده: آتش را خاموش نکنید، مگر اینکه بتوانید نشتی را به طور ایمن متوقف کنید. اگر می‌توانید به روش ایمن، تمامی منابع حریق را حذف کنید.</p>
<p>انبار</p>	<p>به صورت قفل شده، انبار کنید. در برابر نور خورشید از این ماده محافظت کنید. زمانی که دما از 52 °C/125 °F فراتر باشد، در برابر نور خورشید محافظت شود. در مکان با تهویه خوب انبار کنید.</p>
<p>دفع</p>	<p>دفع ظروف و محتویات باید مطابق الزامات قانونی ملی، محلی یا منطقه‌ای موجود انجام شود.</p>
<p>سایر خطرات طبقه‌بندی نشده</p>	<p>علاوه بر سایر خطرات فیزیکی و سلامتی مهم، این ماده ممکن است با اکسیژن جایگزین شود و سریعاً سبب خفگی گردد.</p>
<p>بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب اجزاء</p>	
<p>ماده/مخلوط</p>	<p>ماده</p>
<p>نام شیمیایی</p>	<p>ammonia, anhydrous</p>
<p>CAS-No</p>	<p>7664-41-7</p>
<p>نام‌های معمول و مترادف</p>	<p>ammonia; anhydrous ammonia; Aqueous ammonia; Aqua ammonia</p>
<p>درصد</p>	<p>100</p>
<p>براساس دانش جاری تامین کننده و در تراکم‌های قابل استفاده، هیچ جزء دیگری وجود ندارد. برای سلامتی یا محیط به عنوان ماده خطرناک طبقه‌بندی شده و در این بخش نیازه گزارش وجود دارد. در صورت وجود حدود مجاز، اطلاعات را از بخش ۸ ببینید.</p>	

<p>بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه</p>
<p>در صورت مواجهه‌ی چشمی: فوراً مراقبت پزشکی را دریافت کنید. با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید. فوراً چشم‌ها را بامقدار زیادی آب بشوئید، گاه‌گاه‌ی پلک‌های چشم را بالا و پایین ببرید. لنزهای تماسی را بررسی و سپس از چشم خارج کنید. شستن را حداقل به مدت ۱۰ دقیقه ادامه دهید. سوختگی‌های شیمیایی باید سریعاً توسط پزشک درمان شوند.</p>
<p>در صورت مواجهه‌ی تنفسی: فوراً مراقبت‌های پزشکی را دریافت کنید. با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید. مصدوم را به هوای تازه ببرید و در حالت استراحت و مناسب برای نفس کشیدن قرار دهید. اگر هنوز به وجود فیوم‌ها در محیط مشکوک هستید، امدادگر باید ماسک مناسب یا وسیله حفاظت تنفسی خود تامین استفاده نماید. اگر مصدوم تنفس ندارد، اگر تنفس نامنظم است یا اگر ایست تنفسی رخ داد، توسط فرد آموزش دیده، تنفس مصنوعی و یا اکسیژن بدهید. تنفس دهان به دهان ممکن است برای فرد امدادگر خطرناک باشد. اگر فرد بی هوش است، او در وضعیت احیا قرار دهید و فوراً او را تحت مراقبت‌های پزشکی قرار دهید. راه هوایی را باز نگهدارید. لباس‌های محکم مانند یقه، کروات، کمربند یا مچ‌بند را شل کنید. در صورت تنفس محصولات حاصل از تجزیه، ممکن است علائم با تاخیر ظاهر شوند. بنابراین این فرد در معرض، تا ۴۸ ساعت باید تحت مراقبت پزشکی باشد.</p>

در صورت مواجهه‌ی پوستی:

فوراً مراقبت‌های پزشکی را دریافت کنید. با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید. پوست آلوده شده را با مقدار زیادی آب بشوئید. لباس‌ها و کفش‌های آلوده را در آورید. برای جلوگیری از خطر الکتریسیته ساکن و اشتعال گاز، قبل از جابجایی لباس‌ها آن‌ها را کاملاً در آب خیس کنید. شستن را حداقل به مدت ۱۰ دقیقه ادامه دهید. سوختگی‌های شیمیایی باید سریعاً توسط پزشک درمان شوند. لباس‌ها را قبل از استفاده مجدد بشوئید. کفش‌ها را قبل از استفاده مجدد به طور کامل تمیز کنید.

در صورت خوردن: چون این ماده یک گاز است به بخش تنفس مراجعه کنید.

مهم‌ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری

اثرات سلامتی حاد بالقوه:

تماس چشمی: باعث آسیب جدی چشم می‌شود. تماس با گاز سریعاً منبسط شده ممکن است سبب ایجاد سوختگی یا یخ زدگی شود.
استنشاق: در صورت تنفس، مضر است. ممکن است گاز آزاد شده، بخار یا غبار، برای سیستم تنفسی بسیار سمی یا محرک باشد. مواجهه با محصولات حاصل از تجزیه ممکن است برای سلامتی خطر داشته باشد. اثرات جدی ممکن است با تاخیر ظاهر شوند.

تماس پوستی: سبب سوختگی جدی می‌شود. تماس با گاز سریعاً منبسط شده ممکن است سبب ایجاد سوختگی یا یخ زدگی شود.
یخ زدگی بافت: سعی کنید بافت‌های یخ زده را گرم نگه دارید و توصیه‌های پزشکی را دریافت کنید.
در صورت خوردن: ممکن است سبب سوختگی‌های دهان، گلو و معده شود. چون این ماده یک گاز است به بخش تنفسی مراجعه کنید

علائم/نشانه‌های مواجهه بیش از حد - یک بار مواجهه:

مواجهه چشمی: علائم زیان آور زیر ممکن است ایجاد شوند: درد، اشک ریزش و قرمزی
استنشاق: داده خاصی وجود ندارد.

تماس پوستی: علائم زیان آور زیر ممکن است ایجاد شوند: درد یا تحریک، قرمزی، تاول
در صورت خوردن: علائم زیان آور زیر ممکن است ایجاد شوند: دردهای معده

شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان‌های خاص مورد نیاز:

نکاتی برای پزشک: در صورت تنفس محصولات ناشی از حریق، علائم ممکن است با تاخیر ظاهر شوند. بنابر این فرد در معرض، تا ۴۸ ساعت باید تحت مراقبت پزشکی باشد.

درمان‌های ویژه: درمان خاصی نیاز نیست.

روش‌های ویژه برای حفاظت امدادگران: هیچ عملی نباید توسط افراد بدون آموزش مناسب انجام شود. اگر هنوز به وجود فیوم‌ها در محیط مشکوک هستید، امدادگر باید ماسک مناسب یا وسیله حفاظت تنفسی خود تامین استفاده نماید. تنفس دهان به دهان ممکن است برای فرد امدادگر خطرناک باشد. قبل از برداشتن لباس‌های آلوده آن‌ها را به‌طور کامل با آب بشوئید یا دستکش بپوشید. اطلاعات سم‌شناسی را در بخش ۱۱ ببینید.

بخش ۵: روش‌های اطفاء حریق

ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی مناسب: از ماده خاموش‌کننده مناسب برای محصور کردن آتش استفاده کنید.

ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی نامناسب: شناخته نشده است.

خطرات خاص ناشی از ماده شیمیایی: محتوی گاز تحت فشار است. گاز به شدت قابل اشتعال است. در صورت حریق یا در صورت گرم شدن، فشار افزایش یافته و ممکن است ظرف منفجر شده یا بترکد و احتمال انفجار بعدی نیز وجود دارد. این ماده برای زندگی آبزیان بسیار سمی است و اثرات زیان آور طولانی مدت دارد. آب آلوده شده به این ماده در اثر حریق، باید جمع شود و از تخلیه آن به فاضلاب، مسیر آب یا زهکش‌ها، خودداری شود.

محصولات حاصل از تجزیه خطرناک: محصولات حاصل از تجزیه ممکن است شامل مواد زیر باشد: اکسیدهای نیتروژن.

روش‌های حفاظتی خاص برای آتش نشانان: اگر حریق وجود دارد، فوراً محل را با خروج همه افراد از مجاورت محل، ایزوله کنید. هیچ عملی نباید توسط افراد بدون آموزش مناسب انجام شود. برای توصیه‌های خاص فوراً با تامین‌کننده تماس بگیرید. ظروف را جابجا کنید، اگر امکان انجام این کار بدون خطر وجود دارد. برای سرد کردن ظروف قرار گرفته در معرض آتش از اسپری آب استفاده کنید. در صورت امکان و بدون خطر، فوراً جریان را قطع کنید، اگر انجام این کار غیر ممکن است به عقب بازگردید و اجازه دهید آتش بسوزد. آتش را از حداکثر فاصله ممکن یا از منطقه محافظت شده خاموش کنید. تمامی منابع آتش را حذف کنید، در صورتی که امکان انجام دادن این کار به صورت ایمن وجود داشته باشد.

تجهیزات حفاظتی خاص برای آتش نشانان:

آتش نشانان باید از تجهیزات حفاظتی مناسب و وسایل حفاظت تنفسی خود تامین (SCBA) تمام صورت با فشار مثبت، استفاده کنند.

بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی

احتیاط‌های فردی، تجهیزات حفاظتی و روش‌های اضطراری:

برای پرسنل غیر از تیم اضطراری:

نشت اتفاقی ماده خطر حریق جدی یا انفجار را به همراه دارد. هیچ عملی نباید توسط افراد بدون آموزش مناسب انجام شود. فضای اطراف را تخلیه کنید. از ورود افراد غیر ضروری و محافظت نشده، جلوگیری کنید. تمامی منابع اشتعال را خاموش کنید. در منطقه خطر، شعله یا سیگار روشن نکنید. گاز را تنفس نکنید. تهویه کافی را فراهم کنید. زمانی که تهویه کافی نیست، تجهیزات تنفسی مناسب استفاده کنید. تجهیزات حفاظت فردی مناسب بپوشید.
برای تیم اضطراری: اگر لباس اختصاصی برای نشت نیاز هست، اطلاعات را از بخش ۸ در زمینه مواد مناسب و نامناسب بگیرید. همچنین اطلاعات در مورد "پرسنل غیر از تیم اضطراری" را ببینید.

احتیاط‌های محیطی:

برای اجتناب از آلودگی محیط روش‌های اضطراری را برای نشت‌های تصادفی گاز در محل در نظر بگیرید. اگر ماده سبب آلودگی محیطی (آب، خاک، فاضلاب، آب‌های جاری) گردید، به مسئولین مربوطه اطلاع دهید. آب آلوده به ماده در صورت رها شدن در مقادیر زیاد، ممکن است برای محیط مضر باشد. مواد ریخته شده را جمع آوری کنید.

روش‌ها و مواد برای رفع آلودگی و پاکسازی:

ریزش کوچک: فوراً با پرسنل تیم اضطراری تماس بگیرید. نشت را متوقف کنید، اگر می‌توانید این کار را بدون خطر انجام دهید. از ابزار و وسایل ضد جرقه و ضد انفجار استفاده کنید.
ریزش بزرگ: فوراً با پرسنل تیم اضطراری تماس بگیرید. نشت را متوقف کنید، اگر می‌توانید این کار را بدون خطر انجام دهید. از ابزار و وسایل ضد جرقه و ضد انفجار استفاده کنید.
نکته: بخش ۱۳ را برای دفع مواد زائد ببینید.

بخش ۷: حمل و انبار

احتیاط‌ها برای حمل ایمن

روش‌های حفاظتی: تجهیزات حفاظت فردی مناسب بپوشید (بخش ۸ را ببینید). ظرف محتوی گاز تحت فشار است. از مواجهه با چشم‌ها، پوست و لباس خودداری شود. از تنفس گاز اجتناب شود. فقط در فضای دارای تهویه کافی استفاده شود. اگر تهویه محیط کافی نیست، از وسیله حفاظت تنفسی مناسب استفاده کنید. وارد فضاهای انبار یا فضاهای بسته نشوید مگر این که تهویه کافی داشته باشد. دور از گرما، جرقه‌ها، شعله‌های باز یا دیگر منابع اشتعال نگهداری شود. از وسایل الکتریکی ضد انفجار (تهویه، روشنایی و وسایل حمل مواد) استفاده شود. فقط از ابزار ضد جرقه استفاده شود.
گاز باقیمانده در سیلندر را تخلیه کنید چون ممکن است خطرناک باشد. هرگز ظرف را سوراخ نکنید یا نسوزانید. از تجهیزات مرتبط برای سیلندر تحت فشار استفاده کنید. شیر را بعد از هر بار استفاده و زمانی که ظرف خالی است، ببندید. سیلندر را در مقابل آسیب فیزیکی محافظت کنید، سیلندرها را نکشید، نغلطانید، سر ندهید، سیلندر نباید سقوط کند. برای جابجایی سیلندر از کامیون مناسب استفاده کنید.

توصیه‌های عمومی بهداشت حرفه‌ای:

در محیط‌هایی که این ماده حمل، انبار و یا تولید می‌شود، از خوردن، آشامیدن و سیگار کشیدن دوری کنید. کارگران باید دست‌ها و صورت خود را قبل از خوردن، آشامیدن و سیگار کشیدن، بشویند. تجهیزات حفاظتی و لباس آلوده را قبل از ورود به محل صرف غذا شسته شود. برای اطلاعات بیشتر در مورد بهداشت بخش ۸ را ببینید.

شرایط برای انبار ایمن، شامل مواد ناسازگار:

انبار براساس الزامات انجام شود. در محیطی مجزا و مورد تایید نگهداری شود. دور از نور خورشید، در محلی خشک، خنک، دارای تهویه مناسب و دور از مواد ناسازگار (بخش ۱۰ را ببینید) نگهداری شود. به صورت قفل شده، انبار شود. همه منابع اشتعال را حذف کنید. سیلندر باید به طور محکم بسته شود و تا زمان استفاده مهر و موم شود. سیلندرها باید عمودی و با شیر دارای درپوش حفاظتی نگهداری شوند و برای جلوگیری از سقوط یا ضربه خوردن کاملاً محافظت شوند. سیلندرها نباید در دمای بیش از 52°C (125°F) نگهداری شوند.

بخش ۸: کنترل‌های مواجهه/حفاظت فردی

حدود مجاز مواجهه‌ی شغلی	
حدود مجاز مواجهه	نام جزء
<p>الزامات ملی ایران (۱۳۹۱)+ (ACGIH OEL (United States, 6/2013)</p> <p>STEL: 24 mg/m³ 15 minutes. STEL: 35 ppm 15 minutes. TWA: 17 mg/m³ 8 hours. TWA: 25 ppm 8 hours. NIOSH REL (United States, 4/2013). STEL: 27 mg/m³ 15 minutes. STEL: 35 ppm 15 minutes. TWA: 18 mg/m³ 10 hours. TWA: 25 ppm 10 hours. OSHA PEL (United States, 2/2013). TWA: 35 mg/m³ 8 hours. TWA: 50 ppm 8 hours. OSHA PEL 1989 (United States, 3/1989). STEL: 27 mg/m³ 15 minutes. STEL: 35 ppm 15 minutes.</p>	<p>ammonia, anhydrous</p>
<p>کنترل‌های مهندسی مناسب: فقط در مکان با تهویه کافی استفاده شوند. برای کنترل مواجهه کارگر با آلاینده‌های هوا برد به زیر حد مجاز، از طریق محصورسازی فرایند، تهویه مکشی موضعی یا سایر کنترل‌های مهندسی استفاده نمایید. هم چنین کنترل‌های مهندسی برای نگهداشتن تراکم گاز، بخار یا غبار به زیر حدود پایین قابل اشتعال کاربرد دارند. از تجهیزات تهویه ای ضد انفجار استفاده شود.</p> <p style="text-align: right;">کنترل مواجهه محیطی:</p> <p>برای اطمینان از سازگاری با الزامات زیست محیطی، انتشار آلاینده از سیستم تهویه یا پروسه‌های کاری باید کنترل شود. در برخی موارد، برای کاهش انتشار آلاینده به حدود قابل قبول استفاده از اسکراب‌های فیوم، فیلترها یا تغییرات مهندسی بر روی تجهیزات پروسه، ضروری خواهد بود.</p>	
<p style="text-align: right;">روش‌های حفاظت فردی:</p> <p>روش‌های بهداشتی: دست‌ها، ساعد و صورت را بعد از استفاده محصولات شیمیایی، قبل از خوردن، آشامیدن، سیگار کشیدن و استفاده از توالت و در پایان زمان کاری، به طور کامل بشوئید. باید برای برداشتن لباس‌های آلوده شده احتمالی، از روش‌های مناسب استفاده شود. لباس‌های آلوده را قبل از استفاده مجدد بشوئید. اطمینان داشته باشید که ایستگاه‌های چشم شوی و دوش‌های ایمنی، نزدیک محل کار وجود دارند.</p>	
<p>حفاظت چشم/صورت: وقتی در ارزیابی ریسک نیاز به اجتناب از مواجهه با مایعات پاششی، میست‌ها، گرد و غبار یا گازها مشخص می‌شود، از پوشش ایمنی چشم استاندارد استفاده شود.</p> <p>اگر امکان تماس وجود دارد، حفاظت زیر باید تامین شود، مگر این که ارزیابی ریسک درجه حفاظت بالاتری را مشخص کند:</p> <p>گاگل‌های پاشش شیمیایی و یا محافظ صورت. اگر خطرات استنشاقی وجود دارد، ممکن است به جای استفاده از گاگل‌ها، از رسپیراتور (وسیله حفاظت تنفسی) تمام صورت استفاده شود.</p>	
<p style="text-align: right;">حفاظت پوست:</p> <p>حفاظت دست: اگر ارزیابی ریسک مشخص کند که نیاز به حفاظت هست، باید در تمامی مدت استفاده از مواد شیمیایی، از دستکش‌های تایید شده استاندارد مقاوم شیمیایی و نفوذ ناپذیر استفاده شوند. باید پارامترهای مشخص شده توسط سازنده دستکش در نظر گرفته شده و در طی استفاده خصوصیات حفاظتی آن بررسی گردند. باید دقت نمود که ممکن است زمان نفوذ (Breakthrough time) دستکش سازنده‌های مختلف، متفاوت باشد. در هنگام مخلوط چندین ماده، نمی‌توان زمان حفاظتی دستکش را به دقت برآورد نمود.</p>	
<p>حفاظت از بدن: باید براساس وظیفه و ریسک‌های مربوط به آن، تجهیزات حفاظت فردی برای بدن انتخاب شوند و قبل از استفاده از ماده توسط یک فرد متخصص تایید گردند.</p> <p>وقتی خطر اشتعال ناشی از الکتریسیته ساکن وجود داشته باشد، باید از لباس حفاظتی آنتی استاتیک استفاده شود. برای حفاظت بیش تر در برابر الکتریسیته ساکن، لباس باید شامل سر همی‌ها، چکمه‌ها و دستکش‌های آنتی استاتیک باشد.</p>	

سایر موارد حفاظت پوست: باید براساس وظیفه و ریسک‌های مربوط به آن، پوشش مناسب پا و روش‌های اضافی حفاظت پوست انتخاب و قبل از استفاده از ماده توسط یک فرد متخصص تایید گردد.

حفاظت تنفسی: اگر ارزیابی ریسک نیاز به حفاظت تنفسی را نشان دهد، از وسیله حفاظت تنفسی دارای تصفیه هوا که به درستی روی صورت قرار گرفته است، استفاده گردد. وسیله حفاظت تنفسی باید براساس میزان مواجهه سنجش شده یا برآورد شده، خطرات ماده و محدوده‌های ایمن کار انتخاب شود.

تذکر: در زمینه انتخاب، تهیه و استفاده از وسایل حفاظت فردی، رعایت کلیه موارد مندرج در "آیین‌نامه وسایل حفاظت فردی" مصوب ۱۳۹۰/۳/۲۱ شورای عالی حفاظت فنی و بهداشت کار ایران، الزامی است.

بخش ۹: خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

ظاهر	
حالت فیزیکی	گاز (گاز فشرده شده)
رنگ	بی‌رنگ
وزن مولکولی	17.03 g/mole
فرمول مولکولی	H3-N
نقطه جوش/تراکم	-33°C (-27.4°F)
نقطه ذوب/انجماد	-77.7°C (-107.9°F)
دمای بحرانی	132.85°C (271.1°F)
بو	زنده
حد آستانه ی بو	در دسترس نیست.
pH	در دسترس نیست.
نقطه‌ی اشتعال	در دسترس نیست.
زمان احتراق	در دسترس نیست.
نسبت احتراق	در دسترس نیست.
نسبت تبخیر	در دسترس نیست.
قابلیت اشتعال (گاز، جامد)	در حضور مواد اکسید کننده، بسیار قابل اشتعال است..
حد بالا/پایین اشتعال یا حد قابل انفجار	حد پایین: 15.4% حد بالا: 25%
فشار بخار	114.1 (psig)
دانسیته‌ی بخار	0.59 (Air = 1)
حجم ویژه (ft ³ /lb)	22.7273
دانسیته گاز (lb/ft ³)	0.044
دانسیته‌ی نسبی	کاربرد ندارد.
حلالیت	در دسترس نیست.
حلالیت در آب	540 g/l
ضریب تفکیک (n-Octanol/Water)	در دسترس نیست.
دمای خود اشتعالی	651°C (1203.8°F)
دمای تجزیه	در دسترس نیست.
SADT	در دسترس نیست.
ویسکوزیته	کاربرد ندارد.
خصوصیات فیزیکی / شیمیایی	SPECIFIC GRAVITY (AIR=1): @ 70°F (21.1°C) = 0.59 PH: Approx. 11.6 for 1 N Sol'n. in water

بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری

واکنش پذیری: اطلاعاتی از آزمایش‌های ویژه مربوط به واکنش پذیری این ماده یا اجزای آن در دسترس نیست.

پایداری شیمیایی: این ماده پایدار است.

واکنش‌های احتمالی خطرناک: تحت شرایط نرمال انبار و استفاده، واکنش خطرناکی اتفاق نخواهد افتاد.

شرایط اجتناب: اجتناب از همه منابع ممکن اشتعال (جرقه یا آتش). در معرض فشار، برش، جوشکاری، لحیم کاری، سوراخکاری، خرد کردن یا ظروف گرم یا منابع اشتعال قرار ندهید.

مواد ناسازگار: بسیار واکنش پذیر یا ناسازگار با مواد زیر: مواد اکسید کننده.

محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: در شرایط نرمال استفاده و انبار، محصولات حاصل از تجزیه خطرناک تولید نمی‌شود.

پلیمریزاسیون خطرناک: در شرایط نرمال استفاده و انبار، پلیمریزاسیون خطرناک اتفاق نمی‌افتد.

بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی

سمیت حاد

مواجهه	مقدار	گونه	نتایج	ماده
1 ساعت	7338 ppm	Rat	LC50 تنفس گاز	ammonia, anhydrous

تحریک / خوردگی: در دسترس نیست.

حساسیت: در دسترس نیست.

جهش زایی: در دسترس نیست.

سرطان‌زایی: در دسترس نیست.

سمیت دستگاه تولید مثل: در دسترس نیست.

سمیت جنین (تراژوئن): در دسترس نیست.

سمیت ارگان هدف (یک بار مواجهه): در دسترس نیست.

سمیت ارگان‌های هدف (مواجهه تکراری): در دسترس نیست.

خطر تنفسی: در دسترس نیست.

اطلاعات در مورد روش‌های مواجهه احتمالی: در دسترس نیست.

اثرات بالقوه مزمن بر سلامتی:

مواجهه چشمی: سبب آسیب جدی چشم می‌شود. تماس با گاز سریعاً منبسط شونده ممکن است سبب سوختگی یا یخ زدگی شود.

تنفس: در صورت استنشاق، مضر است. ممکن است گاز، غبار یا بخار برای سیستم تنفسی، بسیار محرک یا خورنده باشند. مواجهه با مواد حاصل از تجزیه ممکن است سلامتی را به خطر اندازد. اثرات جدی ممکن است با تاخیر ظاهر شوند.

تماس پوستی: سبب سوختگی‌های جدی می‌شود. تماس با گاز سریعاً منبسط شونده ممکن است سبب سوختگی یا یخ زدگی شود.

در صورت خورده شدن: ممکن است سبب سوختگی دهان، گلو و معده شود. چون این ماده یک گاز است به بخش تنفس رجوع کنید.

علائم مرتبط با خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و سم‌شناسی:

تماس چشمی: علائم زیان آور ممکن است شامل موارد زیر باشد:

درد، آب ریزش، قرمزی.

استنشاق: داده خاصی وجود ندارد.

تماس پوستی: علائم زیان آور ممکن است شامل موارد زیر باشد:

درد یا تحریک، قرمزی، تاول

در صورت خوردن: علائم زیان آور ممکن است شامل موارد زیر باشد:

دردهای معده.

اثرات فوری و تاخیری و همچنین اثرات مواجهه کوتاه و بلند مدت:

مواجهه کوتاه مدت:

اثرات بالقوه فوری: اطلاعات موجود نیست.

اثرات تاخیری بالقوه: اطلاعات موجود نیست.

مواجهه بلند مدت:

اثرات بالقوه فوری: اطلاعات موجود نیست.

اثرات تاخیری بالقوه: اطلاعات موجود نیست.

اثرات بالقوه مزمن بر سلامتی:

اطلاعات موجود نیست.

کلیات: اثرات معنی دار یا خطرات بحرانی شناخته نشده است.

سرطان زایی: اثرات معنی دار یا خطرات بحرانی شناخته نشده است.

موتاژن: اثرات معنی دار یا خطرات بحرانی شناخته نشده است.

تراژون: اثرات معنی دار یا خطرات بحرانی شناخته نشده است.

اثرات پیشرفته: اثرات معنی دار یا خطرات بحرانی شناخته نشده است.

اثرات ناباروری: اثرات معنی دار یا خطرات بحرانی شناخته نشده است.

سنجش‌های کمی مسمومیت:

تخمین مسمومیت حاد: در دسترس نیست.

بخش ۱۲: اطلاعات زیست محیطی

سمیت:

نام ماده	نتایج	گونه‌ها	مدت زمان مواجهه
	Acute EC50 29.2 mg/l Marine water	Algae - Ulva fasciata - Zoea	96 hours
	Acute LC50 2080 µg/l Fresh water	Crustaceans - Gammarus pulex	48 hours
	Acute LC50 0.53 ppm Fresh water	Daphnia - Daphnia magna	48 hours
	Acute LC50 300 µg/l Fresh water	Fish - Hypophthalmichthys nobilis	96 hours

مقاومت و تجزیه پذیری: در دسترس نیست.

تجمع زیستی بالقوه: در دسترس نیست.

نفوذ در خاک

ضریب توزیع آب/خاک (KOC): اطلاعات موجود نیست.

سایر اثرات زیان آور: اثرات قابل توجه یا خطرات مهمی شناخته نشده است.

بخش ۱۳: ملاحظات دفع

روش‌های دفع مواد زائد: تا حد ممکن باید از تولید مواد زائد جلوگیری شود یا به حداقل برسد. همواره دفع ماده، محلول‌ها و محصولات فرعی بایستی با رعایت الزامات حفاظت از محیط زیست صورت گیرد. دفع مواد زائد و مواد غیر قابل بازیافت باید از طریق یک پیمانکار با صلاحیت انجام شود. مواد زائد نباید به صورت بازیافت نشده به فاضلاب دفع شوند مگر این که کاملاً با الزامات زیست محیطی سازگار باشد. شیرهای فشار مربوط به Airgas باید به شرکت برگردانده شوند. مواد زائد بسته‌بندی شده باید بازیافت شوند. فقط وقتی بازیافت عملی نیست، باید دفن از طریق لندفیل (پر کردن زمین) یا سوزاندن صورت گیرد. این ماده و ظرف آن باید به روش ایمن دفع شوند. ظروف خالی ممکن است محتوی مقداری از این ماده باشند. هرگز ظرف را سوراخ نکنید یا نسوزانید.

"برای اطلاع از کلیه ضوابط و قوانین دفع مواد در کشور به قانون مدیریت پسماندها مصوبه ۱۳۸۳ مجلس شورای اسلامی و آئین‌نامه اجرایی قانون مدیریت پسماندها مصوبه ۱۳۸۴ هیات دولت مراجعه شود."

بخش ۱۴: اطلاعات حمل و نقل

IATA	IMDG	Mexico	TDG	DOT	
UN1005	UN1005	UN1005	UN1005	UN1005	UN number
AMMONIA, ANHYDROUS	AMMONIA, ANHYDROUS	AMMONIA, ANHYDROUS	AMMONIA, ANHYDROUS	AMMONIA, ANHYDROUS	UN proper shipping name
2.3(8) 	2.3(8) 	2.2 	2.3(8) 	2.2 	Transport hazard class(es)
-	-	-	-	-	Packing group
خیر	بله	خیر	خیر	خیر	محیطی
اگر توسط سایر الزامات حمل و نقل قرار گیرد ممکن است به عنوان ماده خطرناک محیطی ظاهر شود. هواپیمای مسافربری و باربری مقادیر محدود شده: 0 منع شده.	وقتی در سایزهای ≤ 5 L حمل می شود ، or ≤ 5 kg به عنوان آلاینده دریایی مد نظر نیست.	-	Explosive Limit and Limited Quantity Index 0 ERAP Index 3000 Passenger Carrying Road or Rail Index منع شده.	مقدار قابل گزارش 100 lbs/45.4 kg سایز بسته های حمل شده در مقادیر کمتر از مقادیرهای گزارش شده در الزامات حمل و نقل RQ عنوان نشده است. مقدار محدود شده: بله دستورالعمل بسته بندی: هواپیمای مسافربری مقادیر مجاز: منع شده. هواپیمای باربری مقادیر مجاز: منع شده. توصیه های خاص: 13 T50	اطلاعات بیش تر

برای مشخص کردن اطلاعات مورد نیاز برای حمل ماده به CFR49 مراجعه کنید.

قوانین حمل براساس Annex II of MARPOL73/78 and the IBC Code : اطلاعات موجود نیست.

بخش ۱۵: سایر اطلاعات قانونی

طبقه بندی WHMIS (کانادا)

Class A: گاز فشرده. Class B-1: گاز قابل اشتعال.

Class D-1A: ماده ای که سبب اثرات سمی جدی و فوری می شود (خیلی سمی).

Class E: ماده خورنده

National Fire Protection Association (U.S.A.)



Hazardous Material Information System (U.S.A.)

Health	3
Flammability	1
Physical hazards	2

بخش ۱۶: سایر اطلاعات

تاریخ تهیه	پاییز ۱۳۹۵
به سفارش	معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری - شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا)
تهیه کننده	دکتر محمدعلی اسداللهی و مهندس مهدی کمالی (اعضاء هیات علمی دانشگاه اصفهان) و دکتر محمدصادق علیائی (عضو هیات علمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری)
تاییدکننده	خانم مهندس شهلا طاهری (کارشناس ارشد بهداشت حرفه‌ای دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)
کارشناس طرح	خانم مهندس هاجر عطاران
منابع و مآخذ	Alfa Aesar: 2014 کتاب حدود مجاز مواجهه‌ی شغلی با عوامل زیان آور در ایران (ویرایش ۱۳۹۱)
نکات مهم	۱- اطلاعات ارائه شده در این سند با هدف اطلاع‌رسانی و افزایش آگاهی عمومی نسبت به خطرات استفاده از مواد شیمیایی تهیه و در دسترس عموم قرار گرفته است. ۲- اطلاعات موجود در این سند براساس برگه‌های اطلاعات ایمنی ارائه شده توسط شرکت‌های معتبر تولیدکننده در دنیا است که منابع اصلی آن در قسمت منابع و مآخذ آورده شده و در مواردی براساس استانداردهای موجود در داخل کشور، بومی سازی شده است. ۳- در تهیه این سند تلاش شده تا این اطلاعات با نهایت دقت از زبان اصلی به زبان فارسی برگردانده شود. ۴- تهیه کنندگان و تاییدکنندگان این سند هیچ‌گونه مسئولیتی را در خصوص عواقب احتمالی ناشی از استفاده از این اطلاعات نمی‌پذیرند. بدیهی است در صورت هرگونه تغییر در اطلاعات علمی این سند، لازم است از نسخه اصلاح شده به روز آن استفاده شود.

برگه‌ی اطلاعات ایمنی حاضر، به سفارش شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا) در قالب طرح پژوهشی توسط دانشگاه اصفهان تهیه شده است و کلیه‌ی حقوق مادی و معنوی آن متعلق به این دو نهاد می‌باشد.