



برگ اطلاعات ایمنی (MSDS) اکسیژن مایع Liquid oxygen

فرمول شیمیایی : LO ₂	حالت فیزیکی: مایع	رنگ: آبی کم رنگ	وزن مولکولی: ۳۲gr/mol
حلالیت در آب : 39 میلی گرم در لیتر آب	نقطه انجماد: -218- درجه سانتی گراد	نقطه جوش: -183- درجه سانتی گراد	نام های تجاری: اکسیژن مایع طبی ، اکسیژن مایع صنعتی
بو : بدون بو	شکل فیزیکی: مایع کرایوجنیک	وضعیت اشتعال : غیر قابل اشتعال اما موجب تشدید آتش می شود .	
نوع مواجهه	اثرات	کمک های اولیه 	پیشگیری
چشم	در صورت تیکه به طور تصادفی به چشم اصابت کند موجب یخ زدگی بافت های چشم خواهد شد و بسته به میزان آلودگی می تواند موجب یخ زدگی جزئی و یا عمیق شود.	در صورت برخورد اکسیژن مایع به چشم ، باید آن را با آب ولرمی که دمایش کمتر از 40 درجه سانتی گراد باشد ، به آرامی شستشو دهید . در موارد حاد باید به پزشک مراجعه شود .	از عینک های لبه دار و در صورت لزوم از شیلد محافظ صورت استفاده نمایید .
پوست	ریختن اکسیژن مایع روی پوست یا تماس پوست با اکسیژن تحت فشار که به سرعت شروع به انبساط کرده و دمای زیادی از محیط می گیرد ، موجب یخ زدگی محل تماس می گردد . عوض شدن رنگ پوست از عوارض آن است .	ابتدا لباس های محل یخ زده را به آرامی از بدن خارج کنید تا مانع تبادل حرارتی نشود . هرگز محل یخ زده را ماساژ ندهید ، زیرا احتمال آسیب دیدن اندامهای یخ زده وجود دارد ، محل مورد نظر را با آب ولرمی که دمایش کمتر از 40 درجه سانتی گراد باشد ، به آرامی شستشو دهید . در موارد حاد باید به پزشک مراجعه شود .	از دستکش نسوز و پیشبند چرمی استفاده کنید .
خوردن	در صورت تماس آن با مخاط دهان و مجاری گوارشی موجب یخ زدگی آن ها می شود .	امکان بلعیدن و خوردن اکسیژن مایع وجود نداشته ولی در هر صورت ایجاد مسمومیت شیمیایی نمی نماید	-



برگ اطلاعات ایمنی (MSDS) اکسیژن مایع Liquid oxygen

پیشگیری	کمک های اولیه 	اثرات	نوع مواجهه
تماس با مواد احتراق آمیز مخصوصا روغن باعث ایجاد حریق، گسترش آتش سوزی و بالا رفتن دما و انفجار می شود.	مصدوم را در هوای آزاد و در حالت درازکش قرار دهید. بدنش را گرم نگهدارید، به مصدوم تنفس مصنوعی دهید و اورژانس را خبر کنید.	اکسیژن اساسا " غیر سمی است (21٪ از هوا حاوی اکسیژن است) اما استنشاق زیاد با غلظت بیشتر از 75٪ می تواند موجب حالت تهوع، سرگیجه، مشکلات تنفسی و تشنج گردد.	استنشاق
تماس با مواد احتراق آمیز خصوصا روغن مسبب حریق و ترویج و بالا رفتن آن و انفجار می شود.	با رعایت نکات، ایمنی نشتی مایع اکسیژن را متوقف کنید	این ماده نمی سوزد، ولی موجب تشدید آتش می شود.	حریق
عدم سیگار کشیدن، عدم تماس با شعله، در صورت بروز هرگونه آتش سوزی فوراً افراد را از محل خارج کنید. برای خاموش کردن حریق فاصله ایمن را رعایت کنید یا از منطقه حفاظت شده اقدام به خاموش کردن حریق کنید.	با استفاده از آب زیاد یا بخار حریق را خاموش کنید ولی از واترجت برای اطفاء استفاده نکنید. چند توصیه جهت آتش نشانان: 1- جهت احاطه بر آتش اقدامات مناسب را انجام دهید. 2- مخزن اکسیژن در صورتی که در معرض آتش یا موج گرما قرار گیرد ممکن است موجب ترکیدن آن شود، بنابراین با پاشیدن آب روی مخزن، آن را خنک نمائید. 3- در صورت امکان از نشت محصول جلوگیری کنید.		نحوه اطفاء
-	-	هیچ گونه صدمه محیط زیستی ندارد.	اثرات بر محیط زیست
		جلوگیری از نشت مواد، از آسیب به مخازن کرایوجنیک جلوگیری کنید و در محیطی دور از گرما و اشعه خورشید نگهداری کنید، این ماده اکسیدکننده می باشد و سبب تسریع در حریق و انفجار می شود. به دور از مواد قابل احتراق و مواد خورنده و زیر درجه حرارت ۵۰ درجه سانتی گراد نگهداری شود. از هیچ روغن و گریسی بر روی شیرهای رابط استفاده نکنید و شیرهای محافظ را محکم ببندید.	احتیاطات



برگ اطلاعات ایمنی (MSDS) اکسیژن مایع Liquid oxygen

مواد سمی	خورنده	خطر زیستی	تحریک کننده	سرطان زا	قابل اشتعال	لوزی خطر	اکسید کننده
-	-	-	-	-	-		

راهنمای لوزی خطر:

مربع رنگ زرد (واکنش پذیری): **0** - معمولاً پایدار **1** - غیر پایدار در صورت گرم کردن **2** - امکان تغییرات شیمیایی شدید وجود دارد از پاشش شیلنگ از راه دور استفاده شود.
3 - شوک شدید یا گرما ممکن است سبب انفجار شود، از پشت موانع ضد انفجار نظاره شود. **4** - ممکن است منفجر شود، اگر مواد در معرض آتش قرار گرفته باشند، محوطه را تخلیه کنید.

مربع رنگ قرمز (آتش گیری):

0 - نمی سوزد. **1** - برای آتش گرفتن باید پیش گرم شود. **2** - وقتی به مقدار متوسطی حرارت ببیند آتش می گیرد **3** - در دمای معمولی آتش می گیرد. **4** - بسیار آتش گیر.

مربع رنگ آبی (سلامتی):

0 - مانند مواد معمولی **1** - کمی خطرناک **2** - خطرناک، از دستگاه تنفسی استفاده شود **3** - بسیار خطرناک، از لباس کاملاً محافظ استفاده شود **4** - در صورت تماس با بخار یا مایع بسیار خطرناک

مربع رنگ سفید: **-W** با آب واکنش می دهد **-OX** عامل اکسید **Cryo** مایعات با سرمای کمتر از -150°C



برگ اطلاعات ایمنی (MSDS) اکسیژن مایع (Liquid oxygen)

اکسیژن سریعا" و شدیداً" با بسیاری از مواد آلی و غیر آلی واکنش انفجاری شیمیایی می دهد ، این مواد شامل موارد زیر میباشند : مواد قابل احتراق ، قلیایی خاکی ها و فلزات قلیایی (قلیایی خاکی از قبیل باریم، کلسیم و منیزیم و فلزات قلیایی از قبیل روبیدیم و سزیم) مواد اکسید شونده (برای مثال آلومینیوم و بروهیدریدهای بریلیم ،هیدریدهای آلومینیوم و منیزیم و سزیم ، آمونیاک و ترکیبات آمونیوم ، برنز ، تری و تتراسیلان ، بعضی از هالوکربن ها (از قبیل تری کلرواتیلن) هیدرازین، سولفید هیدروژن ، فسفین ، فسفر ، تری برمید و تری فلورید فسفر ، اترها، هیدروکربنها و الکل های ثانویه ، ترفلورواتیلن ، استالدئید و تیتانیوم .	مواد ناسازگار
مایع اکسیژن معمولاً پایدار است و واکنش پذیری ندارد مگر با روغن یا گریس . البته بخاطر سرمای زیاد روی موادی از قبیل فولاد کربنه و پلاستیک اثر شکنندگی دارد .	واکنش پذیری
مایعات کرایوجنیک (اکسیژن و نیتروژن) که برودت پایین تر از -150°C دارند در صورتی که با بدن اپراتور تماس پیدا کنند باعث سوختگی و صدمات شدید می شوند ، لذا اپراتور بایستی هنگام کار با این مواد از تجهیزات ایمنی مناسب (دستکش نسوز ، پیشبند چرمی، شیلد محافظ صورت و کفش ایمنی) استفاده نماید .	مراقبت های شخصی در زمان کار با مایع اکسیژن
باید برای پرسنل جهت مقابله با حادثه نشت تصادفی اکسیژن مایع برنامه آموزشی برگزار شود . در صورت نشت اکسیژن مایع ابتدا محیط کار را از افراد خالی کنید، سپس پرسنل آموزش دیده با تجهیزات مناسب (لباس محافظ-دستکش نسوز-تجهیزات تنفسی) محل نشت مایع را مسدود نمایند در غیر اینصورت اجازه دهند تا مایع تبخیر و گاز خارج شود و سطح اکسیژن موجود در هوای محیط به پایین تر از 23% برسد.	مراقبت از محیط کار در زمان پخش تصادفی مایع اکسیژن
مخازن ذخیره کرایوجنیک را در محیط محدود و بسته قرار ندهید . آنها را در محیط باز و معمولی ، عاری از مواد خورنده و اکسید کننده و منابع محترق و انفجاری نگهداری کنید .	شرایط انبارداری
مراقب باشید هیچ نقطه از بدن، بدون پوشش مناسب، در معرض شیر خروجی و لوله های مخازن محل مایع کرایوجنیک قرار نگیرد . سطوح سرد فلزات سبب چسبیدن بافت بدن به سطح آنها می شوند و در صورت فشار زیاد برای جداکردن پوست از سطح فلز امکان پارگی و شکافتن پوست و گوشت وجود دارد.	احتیاطات جابجایی
1- هنگام حمل و نقل یا استفاده از محصول ، سیگار کشیدن ممنوع است . 2- وسایل و ابزار مورد استفاده بایستی عاری از روغن و گریس باشد . 3- عبور تانک حاوی اکسیژن مایع از تونل های طبقه بندی شده C و D و E ممنوع می باشد .	حمل و نقل



برگ اطلاعات ایمنی (MSDS) اکسیژن مایع Liquid oxygen

اطمینان پیدا کنید که راننده وسیله نقلیه حمل مایعات کرایوجنیک از مخاطرات احتمالی بار آگاه و در خصوص نحوه مقابله با حادثه در زمان تصادف احتمالی آموزش لازم را دیده باشد. برای جابجایی این محصول در جاده های ایران بایستی مقررات وزارت راه و ترابری و پلیس راه رعایت شود.	مقررات حمل و نقل
حمل و نقل راه آهن و جاده (شماره سازمان ملل : ۱۰۷۲)	
مصارف صنعتی، آزمایشگاهی، جوشکاری، برشکاری، گرم کردن، احیاء آب، ساخت قطعات الکترونیکی، غذایی و طبی.	موارد استفاده اکسیژن مایع
[O]	نمادهای خطرات
[R:8]	شماره خطر و ریسک
[S(2-)*17]	شماره ایمنی و سلامت
صنایع گازی پرستلی خود را متعهد به ارائه خدمات در کنار محصولات تولیدی می داند، هدف ما از تهیه MSDS "برگ اطلاعات ایمنی مواد" ایجاد دسترسی کلیه مشتریان به اطلاعات (روش استفاده سالم و ایمن و آشنایی با خطرات بالقوه) محصولات برای حفظ سلامت فردی، ایمنی اجتماعی و حفاظت محیط زیست می باشد. جهت تهیه مطالب ارائه شده سعی شده که از منابع مختلف معتبر از جمله AirLiquid و Airgas کانادا و آمریکا استفاده شود و اعتقاد داریم مطالب ارائه شده در بالا، صحیح ترین و کامل ترین اطلاعاتی است که دسترسی بدان امکان پذیر بوده است ولیکن هیچ گونه تعهد، مسئولیت و خسارتی بخاطر استفاده از این اطلاعات به عهده صنایع گازی پرستلی نخواهد بود. مصرف کنندگان می بایستی خود نسبت به مناسب بودن این اطلاعات برای اهداف کاری خود بررسی و تحقیق لازم را انجام دهند.	
تلفن های اضطراری تأمین کننده:	۰۲۶-۳۴۷۶۱۰۲۱-۲۳ داخلی ۳ مدیر تولید ، داخلی ۱ کارشناس فروش