

# سپهر گاز کایان

## برگه اطلاعات ایمنی

### هلیوم

مشخصات ماده و اجزائی تشکیل دهنده آن:

4.0026 g/mol	وزن مولکولی	هلیوم	نام شیمیائی
He	فرمول شیمیائی	هلیوم 4	نام های مترادف:
Helium	نام شیمیائی	7440-59-7	CAS Number
He	فرمول باز	UN1046 (gas); UN1963 (liquid refrigerated)	UN Number
Nonflammable Gas	DOT Hazard class (USA)	NFG	DOT Label (USA)

لوزی خطر هلیوم کاری:

مواد خورنده	واکنش پذیری	درجه آتش گیری	میزان سمیت	
	میزان اکسید کنندگی	درجه خطر انفجار	درجه خطر برای محیط زیست	

لوزی خطر هلیوم مایع:

مواد خورنده	واکنش پذیری	درجه آتش گیری	میزان سمیت	
	میزان اکسید کنندگی	درجه خطر انفجار	درجه خطر برای محیط زیست	

## راهنمایی لوزی خطر: سپهر گاز کابویان

چون به خاطر سپردن خطرهای مواد شیمیایی گوناگون و چگونگی مقابله با آنها برای هر کسی امکان پذیر نیست، برای سهولت در آگاهی بخشی درباره خطرهای هر ماده شیمیایی از یک لوزی چهارخانه استفاده می شود تا هر کاربری با توجه به آشنایی قبلی از این لوزی از خطرهای آن ماده شیمیایی آگاه گردد. لوزی خطر دارای چهار خانه است:

خانه **قرمز**: خانه بالایی مربوط به اشتعال پذیری جسم می باشد.  
خانه **زرد**: خانه سمت راست واکنش پذیری (پایداری و انحلال در آب) را نشان می دهد.  
خانه **آبی**: خانه سمت چپ لوزی خطرهای بهداشتی را نشان می دهد.  
خانه **سفید**: خانه پایینی که نشان دهنده خطرهای خاص می باشد.  
هر یک از موارد فوق (اشتعال پذیری، واکنش پذیری و خطرهای بهداشتی) به پنج درجه تقسیم می شوند: از درجه صفر تا درجه 4. به طوری که درجه صفر نشان دهنده بی خطری و درجه 4 نشان دهنده خطر بسیار شدید می باشد. این درجه بندی برای خطرهای خاص وجود ندارد.

### اشتعال پذیری

درجه 4: گازها و مایعات بسیار فرار به شدت اشتعال پذیر و موادی که در حالت گرد و غبار در هوا مخلوط انفجاری تشکیل می دهند. مانند سولفید هیدروژن، استالدهید و اسید پیکریک.  
درجه 3: مایعاتی که تقریباً در دمای معمولی مشتعل می شوند. مانند هیدروکسیل آمین، فسفر سفید و استایرن.  
درجه 2: مایعاتی که برای مشتعل شدن باید مقداری گرم بشوند و جامداتی که بخارهای اشتعال پذیر تولید می نمایند. مانند اسید استیک، نفتالن و فرمالدهید.  
درجه 1: موادی که پیش از اشتعال باید حرارت ببینند. مانند گلیسرین.  
درجه صفر: موادی که مشتعل نمی شوند. مانند: اسید نیتریک، پراکسید سدیم و اسید سولفوریک.

### خطر بهداشتی

درجه 4: موادی که مقدار کمی از بخارات آنها می تواند سبب مرگ شود. مانند هیدروژن سیانید HCN  
درجه 3: موادی که خطرات فوق العاده برای سلامتی دارند. مانند سولفید هیدروژن H<sub>2</sub>S، هیدروکسید سدیم NaOH و فسفر سفید.  
درجه 2: موادی که برای سلامتی خطرناک هستند. مانند اکسید اتیلن C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O و نفتالین C<sub>10</sub>H<sub>8</sub>  
درجه 1: موادی که خطرات کمی برای سلامتی دارند. مانند کلسیم.

درجه صفر: موادی که در شرایط حریق نیز خطری برای سلامتی ندارند. مانند بنزن و فسفر قرمز.

### واکنش پذیری

**سپهر گاز کابین**  
**برگه اطلاعات ایمنی**  
**ملیم**

درجه 4: موادی که در دما و فشار معمولی قادر به تجزیه یا واکنش انفجاری هستند. مانند اسید پیکریک و تری نیترو تولوئن.  
 درجه 3: موادی که قادر به تجزیه یا واکنش انفجاری بوده ولی به چاشنی یا دمای کافی نیاز دارند. مانند فلئوئور. ملیم  
 درجه 2: موادی که در حالت عادی ناپایدارند و دستخوش تغییر شیمیایی می‌شوند. ولی منفجر نمی‌شوند.

درجه 1: موادی که در حالت عادی پایدارند ولی در دما و فشار بالا ممکن است ناپایدار شوند و در واکنش با آب انرژی آزاد نمایند. مانند روی.  
 درجه صفر: موادی که در حالت عادی (حتا در شعله) پایدار هستند و با آب واکنش نمی‌دهند. مانند زغال چوب.

خطرهای خاص

خطرهای خاص شامل خطر و واکنش با آب، پلی‌مریزاسیون و یا خطر مواد رادیواکتیو می‌باشند.  
 اگر منظور، خطر استفاده از آب جهت نشانیدن آتش باشد مثل خاموش کردن حریق سدیم با آب، در خانه پایین یک W که خطی از مرکز آن گذشته است، درج می‌شود و اگر جسم در شرایطی پلی‌مریزه شود، کلمه پلی‌مریزه در این خانه درج می‌گردد.

تأثیرات هلیم :

تماس با چشم	بخارات مایع هلیم باعث سوزش چشم می‌گردد. اما بخارات گاز در دمای معمولی چنین خاصیتی ندارد.
تماس با پوست	بخارات گاز هلیم باعث آسیب به پوست نمی‌شود. اما مایع هلیم به دلیل دمای بسیار پائین بافت های بدن را فریز و نابود می‌سازد .
بلعیدن و خوردن	گاز هلیم غیر سمی است .
تنفس	درصد زیاد آن درصد اکسیژن را کاهش داده و موجب خفگی می‌گردد.
حریق	این گاز غیر قابل اشتعال است.
انفجار	این گاز غیر قابل انفجار است.
اثرات زیست محیطی	

کمکهای اولیه :

هلیم به حالت گاز به دلیل بی اثر بودن تأثیرات چندانی بر بدن ندارد.  
 اما در حالت تماس با مایع هلیم به نکات زیر توجه گردد.

تماس با چشم	در صورت تماس با چشم به مدت 20 دقیقه با آب گرم داخل چشم می بایست شستشو گردد.
تماس با پوست	لباس آلوده را از طریق ماص ایمنی بیاورید . قسمت های آلوده شده را با آب ولرم شستشو دهید .
بلعیدن و خوردن	خورده شدن این ماده به دلیل اینکه در شرایط محیطی به شکل گاز می باشد امکان ندارد.
تنفس	در صورت کاهش میزان اکسیژن به دلیل انتشار زیاد گاز هلیم مصدوم را به محیط باز منتقل نمائید و در صورت نیاز از روش تنفس مصنوعی جهت احیاء استفاده کنید.
اطلاعات پزشکی	این ماده سرطان زا نیست .
خاموش کردن آتش :	
خطر آتش گیری	هلیم آتش زا نمی باشد.

### مراقبت های شخصی در زمان کار با ماده :

حفاظت از پوست	در هنگام کار با مایع هلیم از دستکش های مناسب استفاده کنید . و مراقب باشید مایع با پوست یا لباس تماس پیدا نکند.
حفاظت از چشم	هنگام حمل سیلندر از عینک ایمنی استفاده کنید.
حفاظت از بدن	از لباسهای محافظ و کفش ایمنی در هنگام کار و حمل و نقل سیلندر استفاده کنید.
حفاظت تنفسی	در هنگام کار با گاز مورد نظر در محیط های بسته نیاز است سیستم تهویه مناسب باشد.

### عملیات امداد در هنگام یخش تصادفی گاز در محیط کار :

حفاظت از محیط کار	ابتدا در صورت امکان شیر اصلی را ببندید، مصدوم را به محل مناسب دارای هوای آزاد منتقل نمائید.
نظافت محیط آلوده	گلیه گاز تجمع یافته در محیط نیاز است با هوای تازه جایگزین گردد.

### جابجایی و انبارش :

احتیاط های جابجایی	در هنگام حمل ، درپوش روی سیلندر می بایست بصورت کامل بسته شود. جهت حمل از چرخ دستی استفاده گردد و سیلندر با زنجیر روی چرخ مهار گردد.
شرایط انبارداری	در پوش سیلندر در هنگام انبارداری نیاز است بسته بماند. درجه حرارت محیط می بایست کمتر از 52 درجه سانتی گراد باشد. تهویه محیط نگهداری می بایست مناسب باشد. سیلندرها در محل نگهداری می بایست بصورت ایمن مهار گردند .

<p><b>سپهر گاز کابین</b></p> <p>محل نگهداری کلیه سیلندرهای تحت فشار می بایست به دور از آتش باشد.</p> <p>محل نگهداری کلیه اطلاعات ایمنی جهت فشار جهت جلوگیری از پوسیدگی آلیاژ سیلندرها می بایست خشک باشد.</p> <p>کلیه سیلندرهای تحت فشار در محل نگهداری می بایست در مقابل خطرات آسیب فیزیکی به بدنه شیر و سیلندر حفاظت گردند.</p>	
<p>شیر سیلندر حتما فاقد نشتی از گلوئی و سایر قسمت ها باشد . (این مورد به صورت دوره ای با آب صابون کنترل گردد) .</p> <p>سیلندرهای نگهداری کلیه گازهای تحت فشار که از جنس فولادی بدون درز می باشند بصورت دوره ای هر پنج سال یک بار مطابق استاندارد ملی ایران با شماره 6792 نیاز است مورد آزمون قرار گیرند .</p>	<p>بسته بندی مناسب</p>

اطلاعات زیست و بوم شناختی :

	ملاحظات عمومی
--	---------------

اطلاعات سم شناختی :

گاز هلیم سمی نمی باشد اما در غلظت های بالا به دلیل کاهش میزان اکسیژن محیط ایجاد اختلالات تنفسی و خفگی می نماید.

<p>در صورت بالا رفتن غلظت جایگزین اکسیژن هوای محیط شده و ابتدا موجب خواب آلودگی و سپس ایجاد خفگی می نماید.</p> <p>میزان تاثیر گازها بر روی بدن به سه عامل بستگی دارد .</p> <p>1- میزان سمیت گاز</p> <p>2- درصد گاز پخش شده در محیط</p> <p>3- زمان تنفس مصدوم</p>	<p>مسمومیت تنفسی</p>
--	----------------------

پایداری و واکنش پذیری :

<p>گاز مورد نظر در شرایط محیطی پایدار است.</p>	<p>پایداری</p> <p>مواد ناسازگار</p>
--	-------------------------------------

بیشترین خطر در مورد هلیم مربوط به هلیم مایع می باشد زیرا دمای هلیم مایع  $-272.2^{\circ}\text{C}$  می باشد و به محض تماس قسمت از بافت بدن ،بافت مذکور را منجمد نموده و بافت مورد نظرمانند چوب خشک فرو پاشیده می شود.