



مركز آژانسگاه علمی ایران (شانا)  
Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
معاونت پژوهش و فناوری

## SAFETY DATA SHEET ال ترئونین (L-Threonine)

### بخش ۱: هویت ماده

شناسایی ماده

ال ترئونین (L-Threonine)

نام ماده

### بخش ۲: خطرات شناسایی شده

نکته: این ماده در مقادیر کم خطر غبار قابل اشتعال را ندارد. خصوصیات فیزیکی این ماده نشان می‌دهد تجمع غبار در مقادیر زیاد، ممکن است خطرناک باشد.

خطرات فیزیکی: طبقه‌بندی نشده است.

خطرات سلامتی: طبقه‌بندی نشده است.

خطرات OSHA: طبقه‌بندی نشده است.

اجزای برچسب:-

نماد عبارت: موجود نیست.

عبارت خطر (s) Hazard statement: موجود نیست.

عبارات احتیاط (s) Precautionary statement: موجود نیست.

پیشگیری

موجود نیست.

واکنش

موجود نیست.

انبار

موجود نیست.

دفع

موجود نیست.

سایر خطرات طبقه‌بندی نشده: موجود نیست.

### بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء

نام شیمیایی ماده

L-Threonine

CAS-No

72-19-5

درصد

100

### بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه

در صورت تنفس: اگر مصدوم در تنفس مشکل دارد، او را به هوای تازه ببرید و در وضعیت راحت برای تنفس قرار دهید. در صورت باقی ماندن یا پیشرفت علائم به پزشک مراجعه کنید.

در صورت تماس پوستی: پوست را با آب شسته یا دوش بگیرید. در صورت پیشرفت یا باقی ماندن علائم به پزشک مراجعه کنید.

در صورت تماس چشمی: چشم‌ها را با آب بشوئید. در صورت پیشرفت یا باقی ماندن علائم به پزشک مراجعه کنید.

در صورت خوردن: دهان را با آب بشوئید. در صورت خوردن مقدار زیادی ماده، فوراً به مرکز مسمومین یا پزشک اطلاع دهید.

مهم‌ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری: موجود نیست.
شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان‌های خاص مورد نیاز: درمان علامتی را انجام دهید.
اطلاعات عمومی: مواجهه با این ماده را حذف کنید. لباس‌های آلوده را درآورید. برای توصیه‌ی درمانی، به‌دنبال راهنمایی از یک پزشک بهداشت حرفه‌ای و یا سایر افراد مجاز در زمینه‌ی مراقبت بهداشتی و آشنا به مواجهه با مواد شیمیایی در محیط کار باشید. اگر مصدوم نفس نمی‌کشد به او تنفس مصنوعی بدهید. اگر مشکل تنفسی دارد و اکسیژن در دسترس دارید، به او اکسیژن بدهید. افراد با واکنش‌های حساسیتی شدید جدی در حال پیشرفت (آنافیلاکتیک) باید فوراً مراقبت‌های پزشکی دریافت کنند.
<b>بخش ۵: روش‌های اطفاء حریق</b>
ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی مناسب: اسپری آب، شیمیایی خشک و دی اکسید کربن برای محصور کردن آتش و مواد، استفاده شود. ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی نامناسب: چیزی شناخته نشده است.
خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط: کاربردی ندارد.
تجهیزات حفاظتی مخصوص آتش‌نشانان: تجهیزات حفاظتی مناسب بپوشند. توصیه برای آتش‌نشانان: مانند همه‌ی حریق‌ها، افراد را به یک منطقه‌ی امن تخلیه کنند. آتش‌نشانان باید از تجهیزات تنفسی خود تامین و لباس حفاظتی استفاده کنند.
روش‌های ویژه: با استفاده از آب، ظروف در معرض را خنک کنید تا زمانی که آن‌ها را از آتش خارج نمائید.
<b>بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی</b>
احتیاط‌های فردی، تجهیزات حفاظتی و روبه‌های اضطراری: افراد غیر ضروری را دور کنید. ظروف آسیب‌دیده با مواد نشت‌شده را بدون پوشیدن لباس حفاظتی مناسب لمس نکنید. لباس حفاظتی مناسب پوشیده شود. تهویه‌ی کافی را فراهم کنید. از استنشاق گرد و غبار ناشی از مواد ریخته‌شده اجتناب کنید. از تجهیزات حفاظت فردی مناسب استفاده کنید.
روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی: مواد را توسط مکش کردن یا یا جارو زدن جمع‌آوری کنید و در ظروف مخصوص دفع مواد زائد بریزید. از تولید گرد و غبار در حین تمیز کردن اجتناب کنید. برای دفع مواد زائد، بخش ۱۳ را ببینید. محل ریزش مواد را بشوئید.
<b>بخش ۷: حمل و انبار</b>
احتیاط‌ها برای استفاده ایمن: به عنوان یک قاعده کلی، هنگام کار با این ماده از استانداردهای مرجع USP استفاده کنید. از همه‌ی تماس‌ها و تنفس گرد و غبار، میست و بخار این ماده اجتناب کنید. پس از استفاده از این ماده، تجهیزات و سطوح کار را با حلال‌ها یا پاک‌کننده‌های مناسب تمیز کنید. بعد از درآوردن دستکش‌ها، دست‌ها و قسمت‌های دیگر در معرض پوست را به‌طور کامل بشوئید.
شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار: ظروف را به‌صورت مهر و موم‌شده در ظروف USP-NF ذخیره کنید. این ماده باید با توجه به دستورالعمل برچسب محصول به‌کار گرفته و ذخیره شود.
<b>بخش ۸: کنترل‌های مواجهه/حفاظت فردی</b>
حدود مواجهه‌ی بیولوژیکی: حدود مواجهه‌ی بیولوژیکی برای اجزای این ماده در نظر گرفته نشده است. حدود مجاز مواجهه: برای این ماده در نظر گرفته نشده است.
کنترل‌های مهندسی مناسب: مواجهه‌ی هوارد این مواد در ابتدا باید توسط کنترل‌های مهندسی مانند سیستم تهویه‌ی ترقیقی عمومی، سیستم تهویه‌ی موضعی و محصور کردن فرایند، کنترل شود. تهویه‌ی مکشی موضعی معمولاً به تهویه‌ی عمومی ترجیح داده می‌شوند. زیرا قادر است آلودگی را در منبع کنترل نموده و از پخش شدن ماده در محیط کار جلوگیری کند. باید از بررسی‌های بهداشت صنعتی برای تشخیص کارایی کنترل‌های مهندسی استفاده نمود. کارایی کنترل‌های مهندسی باید با استفاده از مواد غیر سمی بررسی شوند. توصیه می‌شود از تهویه‌ی مکشی موضعی مانند هود آزمایشگاهی یا منطقه‌ی محصور تهویه‌شده، استفاده گردد. به‌خصوص برای سنگ‌کاری، وزن‌کردن، خردکردن یا سایر عملیاتی که منجر به تولید گرد و غبار می‌شود.

### اقدامات حفاظتی فردی مانند تجهیزات حفاظت فردی

**حفاظت چشم/صورت:** عینک‌های ایمنی با شیلدهای جانبی توصیه می‌شوند. اگر احتمال پاشش مواد وجود داشته باشد یا ماده خورنده باشد، شیلدهای صورت یا گاگل‌ها مورد نیاز هستند.  
حفاظ چشم‌های تاییدشده (به‌عنوان نمونه‌ی تاییدشده توسط ANSI Z87 یا CSA stamp) ترجیح داده می‌شود.  
چشم‌شوی باید در محل کار وجود داشته باشد.

### حفاظت پوست

**حفاظت دست:** دستکش‌های سازگار مواد شیمیایی. برای استفاده از محلول‌ها، اطمینان حاصل نمایید که جنس دستکش در برابر حلال مورد استفاده مقاوم است. از روش‌های معمول برای به حداقل رساندن تماس مستقیم ماده با دست استفاده کنید.  
افرادی که به لاستیک طبیعی (لاتکس) حساسیت دارند باید از دستکش‌های نیتریلی یا سایر دستکش‌های سنتزی غیرلاتکسی استفاده کنند. به‌دلیل خطر آلرژی به لاتکس، نباید از دستکش‌های لاتکس پودری استفاده شود.  
جنس دستکش باید غیر قابل نفوذ و مقاوم در برابر فرآورده‌های تولیدی و ماده باشد.  
سایر: برای استفاده از ماده در مقادیر آزمایشگاهی، روپوش آزمایشگاهی توصیه می‌شود. جایی که مقادیر زیادی از ماده استفاده می‌شوند، برای جلوگیری از انتقال آلودگی به خانه و لباس کار مورد نیاز است.

**حفاظت تنفسی:** در مواردی که وسایل حفاظت تنفسی برای کاهش یا کنترل مواجهه‌ی شغلی مورد نیاز هستند، باید از وسیله‌ی حفاظت تنفسی مورد تایید NIOSH و نیز برنامه‌ی مراقبت از کارایی وسایل حفاظت تنفسی در محل استفاده شود (OSHA 29 CFR 1910.134).

**خطرات گرمایی:** اطلاعاتی در دسترس نیست.

**ملاحظات معمول بهداشتی:** ماده باید با در نظر گرفتن روش‌های بهداشت صنعتی خوب و ایمن مورد استفاده قرار گیرد.

**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

#### اطلاعات اساسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

ظاهر	پودر کریستالی سفید یا کریستال‌های بی رنگ/
حالت فیزیکی	جامد
شکل	پودری
بو	بدون بو.
حد آستانه‌ی بو	در دسترس نیست.
pH	5 - 6 in 50 g/l at 20 °C
نقطه‌ی ذوب	491 - 494.6 °F (255 - 257 °C) (تجزیه)
نقطه‌ی جوش	در دسترس نیست.
نقطه‌ی اشتعال	در دسترس نیست.
نسبت تبخیر	در دسترس نیست.
قابلیت اشتعال (جامد، گاز)	کاربرد ندارد.
حد بالا/پایین اشتعال یا حد قابل انفجار	در دسترس نیست.
فشار بخار	< 0.0000001 kPa at 25 °C
دانشیه‌ی بخار	در دسترس نیست.
دانشیه‌ی نسبی	در دسترس نیست.
حلالیت در آب	آزادانه قابل حل.
ضریب تفکیک (n-Octanol/Water)	-2.94
دمای خود اشتعالی	698 °F (370 °C)

در دسترس نیست.	دمای تجزیه	
در دسترس نیست.	ویسکوزیته	
Alpha Amino acid	سایر اطلاعات، خانواده‌ی شیمیایی	
C4H9NO3	فرمول مولکولی	
119.12 g/mol	وزن مولکولی	
حلالیت(سایر): غیرقابل حل در اتانول، اتیل اتر و کلروفرم.		
<p>خصوصیات انفجاری غبار:</p> <p>حداقل انرژی اشتعال (MIE) - ابر غبار: 100 - 300 mJ at 25 °C</p> <p>پتانسیل انفجاری غبار: مستعد انفجار غبار.</p>		
<b>بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری</b>		
واکنش پذیری: واکنش خطرناکی شناخته نشده است.		
پایداری شیمیایی: در شرایط معمولی پایدار است.		
واکنش‌های احتمالی خطرناک: تحت شرایط استفاده نرمال، واکنش خطرناک شناخته‌شده‌ای وجود ندارد.		
شرایط اجتناب: شناخته نشده است.		
مواد ناسازگار: عوامل اکسیدکننده قوی.		
محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: NOx، گازها یا فیوم‌های سمی و محرک. در حریق، فیوم‌های سمی منتشر می‌شوند.		
<b>بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی</b>		
اطلاعاتی درباره‌ی راه‌های مواجهه:		
گوارشی: براساس اطلاعات موجود، طبقه‌بندی نشده است.		
تنفسی: با توجه به عدم وجود اطلاعات، طبقه‌بندی امکان‌پذیر نیست.		
تماس پوستی: با توجه به عدم وجود اطلاعات، طبقه‌بندی امکان‌پذیر نیست.		
تماس با چشم: براساس اطلاعات موجود، طبقه‌بندی نشده است.		
علائم مربوط به ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و سم‌شناسی: موجود نیست.		
سمیت حاد:		
براساس اطلاعات موجود، طبقه‌بندی در نظر گرفته نشده است.		
نتایج آزمایش	گونه	LD / راه ورود
>5000 mg/kg	رت	LD50، خوراکی
5.15 mg/l/4h	رت	LC50، تنفسی
تخریک یا خوردگی پوست: براساس اطلاعات موجود، طبقه‌بندی در نظر گرفته نشده است.		
تخریک یا آسیب جدی چشم: براساس اطلاعات موجود، طبقه‌بندی در نظر گرفته نشده است.		
اثرات موضعی:		
تست تحریکی		
نتیجه: منفی	گونه: خرگوش	عضو: چشم
تست تحریکی		
نتیجه: منفی	گونه: خرگوش	عضو: پوست
حساسیت تنفسی: به دلیل فقدان اطلاعات، طبقه‌بندی امکان‌پذیر نیست.		
حساسیت پوستی: بر اساس اطلاعات موجود، طبقه‌بندی امکان‌پذیر نیست.		
حساسیت		

<b>تست Magnusson &amp; Kligman sensitization</b>	
نتیجه: منفی	گونه: خو کچه هندی
عضو: پوست	
جهش‌زایی سلول‌های جنسی: به دلیل فقدان اطلاعات، طبقه‌بندی امکان‌پذیر نیست. جهش‌زایی آزمون انحراف کروموزمی در لنفوسیت‌های انسان در بافت زنده: نتیجه: منفی تست <i>S. typhimurium</i> Ames نتیجه: منفی	
سرطان‌زایی: به دلیل فقدان اطلاعات، طبقه‌بندی امکان‌پذیر نیست. این ماده براساس IARC, ACGIH, NTP یا OSHA سرطان‌زا نیست.	
سمیت دستگاه تولیدمثل: به دلیل فقدان اطلاعات، طبقه‌بندی امکان‌پذیر نیست.	
سمیت ارگان‌های خاص هدف - یک بار مواجهه: به دلیل فقدان اطلاعات، طبقه‌بندی امکان‌پذیر نیست.	
سمیت ارگان‌های خاص هدف - مواجهه تکراری: به دلیل فقدان اطلاعات، طبقه‌بندی امکان‌پذیر نیست.	
خطر تنفسی: براساس اطلاعات موجود، طبقه‌بندی امکان‌پذیر نیست.	
<b>بخش ۱۲: اطلاعات زیست محیطی</b>	
سمیت: برای اجزاء، سمیت زیست محیطی مورد توجه قرار نگرفته است.	
مقاومت و تجزیه‌پذیری: اطلاعاتی در مورد تجزیه‌پذیری ماده در دسترس نیست.	
احتمال تجمع زیستی: در دسترس نیست.	
نفوذ در خاک: در دسترس نیست.	
سایر اثرات زیان‌آور: در دسترس نیست.	
<b>بخش ۱۳: ملاحظات دفع</b>	
<b>دستورالعمل‌های دفع:</b> براساس قوانین فدرال، این ماده در تخلیه و دفع به‌عنوان ماده‌ی زائد خطرناک نیست. براساس RCRA، این مسئولیت کاربر محصول است که تعیین کند در زمان دفع ماده آیا ماده مطابق معیارهای RCRA جزء مواد زائد خطرناک است یا خیر؟ دفع مواد زائد باید براساس الزامات موجود انجام گیرد. قوانین دفع منطقه‌ای: - کد زباله‌ی خطرناک: - مواد زائد باقی‌مانده / مواد استفاده نشده در ظروف یا مسیرهای انتقال ممکن است مقداری مواد باقی‌مانده باشد. این مواد و ظروف آن باید به روش ایمن دفع شوند (دستورالعمل‌های دفع را ببینید). بسته‌بندی مواد آلوده: ظروف خالی را برای دفع یا بازیافت به مراکز ذی‌صلاح بدهید. چون ممکن است ظروف حاوی باقی‌مانده‌ی مواد باشند، حتی پس از خالی‌شدن ظروف، به آن‌ها برچسب هشدار بزنید. "برای اطلاع از کلیه‌ی 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."	
<b>بخش ۱۴: اطلاعات حمل و نقل</b>	
<b>DOT:</b> به‌عنوان یک ماده‌ی خطرناک توسط DOT تنظیم نشده است.	
<b>IATA:</b> به‌عنوان یک کالای خطرناک تنظیم نشده است.	
حمل عمده‌ای براساس الزامات <b>Annex II of MARPOL73/78 and the IBC code</b> : اطلاعاتی در دسترس نیست.	

### بخش ۱۵: سایر اطلاعات قانونی

طبقه‌بندی براساس SARA (Superfund Amendments and Reauthorization Act of 1986)

خطر فوری: خیر  
 خطر واکنش‌پذیری: خیر  
 خطر فشار: خیر  
 خطر تاخیری: خیر  
 خطر حریق: بله  
 مواد خیلی خطرناک (SARA 302): خیر  
 مواد خطرناک شیمیایی (SARA 311/312): خیر

### بخش ۱۶: سایر اطلاعات

تاریخ تهیه	پاییز ۱۳۹۵
به سفارش	معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری - شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا)
تهیه‌کننده	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	U. S. Pharmacopeia: 2013
نکات مهم	<p>۱- اطلاعات ارائه‌شده 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.</p> <p>۲- اطلاعات موجود در این سند براساس برگه‌های اطلاعات ایمنی ارائه‌شده 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، بومی‌سازی شده است.</p> <p>۳- در تهیه این سند تلاش شده تا این اطلاعات با نهایت دقت از زبان اصلی به زبان فارسی برگردانده شود.</p> <p>۴- تهیه‌کنندگان 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.</p>

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.