



شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شانا)

Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

معاونت پژوهش و فناوری

SAFETY DATA SHEET

ایندول (Indole)

بخش ۱: هویت ماده

۱.۱ شناسایی ماده

ایندول (Indole)

نام ماده

120-72-9

CAS-No

204-420-7

EC number

بخش ۲: خطرات شناسایی شده

۱.۲ طبقه‌بندی ماده یا مخلوط

طبقه‌بندی براساس 29CFR 1910(OSHA HCS)

GHS07



Acute Tox 4

H302: در صورت خوردن، مضر است.



GHS06

Acute Tox 3

H311: مواجهه پوستی با این ماده، سمی است.



GHS05

Eye Dam 1

H318: سبب آسیب جدی چشم می شود.

سایر خطرات طبقه‌بندی نشده: اطلاعات دیگری وجود ندارد.

۲.۲ اجزای برچسب

اجزای برچسب GHS

این ماده براساس 29CFR 1910(OSHA HSC) طبقه‌بندی و برچسب‌گذاری شده است.

نماد خطر



خطر

عبارت نماد



عبارات خطر Hazard statement(s)

در صورت خوردن، مضر است.

H302

از طریق مواجهه پوستی، سمی است.

H311

سبب آسیب جدی چشمی می شود.	H318
عبارات احتیاط (s) Precautionary statement(s)	
دستکش های حفاظتی، لباس حفاظتی، حفاظ چشم و حفاظ صورت استفاده شوند.	P280
فورا همه لباس های آلوده را درآورید.	P361
فورا با پزشک یا مرکز کنترل سم تماس بگیرید.	P310
در صورت مواجهه چشمی، چشم ها را به مدت چند دقیقه با احتیاط بشوئید. در صورت وجود لنزهای تماسی و امکان راحت درآوردن، آن ها را از چشم خارج نمایید. به شستن ادامه دهید.	P305+P351+P338
به صورت قفل شده انبار شود.	P405
ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین موجود، دفع کنید.	P501
D2B: ماده ی سمی که سبب سایر اثرات سمی می شود. D1B: ماده ی سمی که سبب سایر اثرات سمی جدی و فوری می شود.	طبقه بندی براساس استاندارد کانادا (WHMIS)
 	
سلامتی (اثرات حاد) = ۲ قابلیت اشتعال = ۱ خطر فیزیکی = ۱	دسته بندی HMIS (درجه بندی ۴-۰)
کاربردی ندارند.	۳.۲ سایر خطرات نتایج ارزیابی vPvB.PBT
بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء	
مواد	ویژگی شیمیایی
120-72-9 Indole	CAS#Description
204-420-7	EC-No

بخش ۴: اقدامات کمک های اولیه

۱.۴ تشریح اقدامات کمک های اولیه

در صورت تنفس: هوای تازه تامین کنید. در صورت نیاز، به مصدوم تنفس مصنوعی بدهید. او را گرم نگه دارید. فوراً به پزشک مراجعه کنید.
در صورت مواجهه ی پوستی: فوراً پوست را به طور کامل با آب و صابون شسته و آب کشی کنید. فوراً به پزشک مراجعه کنید.
در صورت مواجهه ی چشمی: چشم های باز را برای چند دقیقه زیر آب جاری شستشو دهید. سپس با پزشک مشورت کنید.
در صورت خوردن: درمان پزشکی دریافت شود.

اطلاعات برای پزشک

۲.۴ مهم ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری: اطلاعات بیش تری در دسترس نیست.
۳.۴ شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان های خاص مورد نیاز: اطلاعات بیش تری در دسترس نیست.

بخش ۵: روش های اطفاء حریق

۱.۵ ماده ی خاموش کننده

ماده ی خاموش کننده ی مناسب: CO₂. پودر خاموش کننده یا اسپری آب. آتش های بزرگ تر را با استفاده از اسپری آب یا فوم مقاوم الکی خاموش کنید.

۲.۵ خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط:

در صورت حریق این ماده، مواد زیر آزاد می شوند: منوکسید کربن و دی اکسید کربن. اکسیدهای نیتروژن (NOx)

۳.۵ توصیه برای آتش نشانان: ریسپراتور (تجهیزات تنفسی) خودتامین پوشیده شود. لباس کامل حفاظتی غیرقابل نفوذ پوشیده شود.

بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی

۱.۶ احتیاط های فردی، تجهیزات حفاظتی و رویه های اضطراری:

تجهیزات حفاظت فردی پوشیده شوند. افراد فاقد تجهیزات حفاظت فردی را از محل دور نگهدارید. تهویه ی کافی را برای محیط فراهم کنید.

۲.۶ احتیاط های زیست محیطی: اجازه ندهید ماده بدون مجوزهای دولتی لازم در محیط رها شود.

۳.۶ روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی و پاکسازی: ماده آلوده را به عنوان ماده زائد مطابق با بخش ۱۳ دفع نمایید.
۴.۶ پیشگیری از خطرات ثانویه: الزام خاصی وجود ندارد.
۵.۶ منابع برای سایر بخش‌ها: برای اطلاع از حمل ایمن ماده، بخش ۷ را ببینید. برای اطلاع از وسایل حفاظت فردی، بخش ۸ را ببینید. برای اطلاع از نحوه دفع، بخش ۱۳ را ببینید.
بخش ۷: حمل و انبار
۱.۷ احتیاطات برای حمل ایمن: ظرف را به صورت محکم مهر و موم شده نگهداری کنید. ظروفی که در آن‌ها محکم بسته شده را در محیط سرد و خشک ذخیره کنید. تهویه کافی را برای محیط فراهم کنید.
۲.۷ اطلاعاتی درباره‌ی حفاظت در برابر انفجار یا آتش: الزام خاصی وجود ندارد.
۳.۷ شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار: الزامات برای ظروف و اطاق‌ها: الزامات خاصی وجود ندارد. اطلاعات برای انبار نمودن ماده در انبار مشترک: دور از عوامل اکسید کننده انبار شود. در تاریکی انبار شود.
۴.۷ سایر اطلاعات درباره‌ی شرایط انبار: ظروف را به صورت مهر و موم شده نگهداری کنید. ظروف به خوبی مهر و موم شده را در شرایط سرد و خشک انبار کنید. از مواجهه با نور محافظت شود.
بخش ۸: کنترل‌های مواجهه/حفاظت فردی
۱.۸ اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی طراحی سیستم تهویه: تهویه موضعی باید متناسب با مواد شیمیایی خطرناک طراحی و متوسط سرعت دهانه‌ی هود حداقل 100 ft/min در نظر گرفته شود.
۲.۸ عوامل کنترل حدود مجاز مورد نیاز در محیط کار بر اساس الزامات ایران (۱۳۹۱):-
۳.۸ کنترل‌های مواجهه: تجهیزات حفاظت فردی روش‌های بهداشتی و حفاظتی عمومی: باید اقدامات پیشگیرانه معمول برای استفاده از مواد شیمیایی دنبال شود. لباس حفاظتی جداگانه انبار شود. ماده را دور از مواد غذایی و آشامیدنی نگهداری کنید. فوراً تمامی لباس‌های آلوده و کثیف را بردارید. دست‌ها را قبل از استراحت و در پایان کار بشوئید. از مواجهه ماده با چشم‌ها و پوست خودداری شود. شرایط محیط کار ارگونومیک را فراهم سازید. از مواجهه ماده با چشم‌ها خودداری شود. تجهیزات تنفسی: وقتی غلظت‌های زیادی از این ماده در محیط وجود دارد، از وسیله‌ی حفاظت تنفسی مناسب استفاده نمایید. فیلتر توصیه شده برای استفاده کوتاه مدت: به عنوان پشتیبانی برای کنترل‌های مهندسی از رسپراتور دارای کارتریج P100(USA) یا P3(EN 143) استفاده نمایید. برای مشخص شدن نیاز به استفاده از رسپراتورهای تصفیه هوا باید ارزیابی ریسک انجام شود. فقط از وسایل حفاظتی آزمایش شده و مورد تایید استانداردهای دولتی استفاده نمایید.
حفاظت دست‌ها: استفاده از دستکش‌های غیرقابل نفوذ. قبل از استفاده از دستکش‌های حفاظتی، مناسب بودن آن‌ها را بررسی کنید. انتخاب دستکش‌های مناسب نه تنها به جنس آن‌ها، بلکه به کیفیت آن‌ها نیز بستگی دارد. اختلاف کیفیت دستکش سازندگان متفاوت را باید مد نظر داشت. جنس دستکش‌ها: لاستیک نیتریل، NBR مدت زمان نفوذ دستکش: ۴۸۰ دقیقه > ضخامت دستکش: 0.11 mm
حفاظت چشم: گازل‌های محکم بدون محل نفوذ
حفاظت بدن: لباس کار حفاظتی
توجه: در زمینه انتخاب 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

۱.۹ اطلاعات اساسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی	
جامد کریستالی	ظاهر
سفید تا قهوه ای کم رنگ	بو
نامطلوب	حد آستانه‌ی بو
6	pH(1000 g/l) 20°C
50-54°C (122-129°F)	نقطه‌ی ذوب
253-254°C (487-489°F)	نقطه‌ی جوش
مشخص نشده است.	دمای تصعید
مشخص نشده است.	قابلیت اشتعال (جامد، گاز)
121°C (250°F)	نقطه اشتعال
مشخص نشده است.	دمای آتش‌گیری
مشخص نشده است.	دمای تجزیه
مشخص نشده است.	دمای خود اشتعالی
مشخص نشده است.	خطر انفجار
حد پایین: مشخص نشده است. حد بالا: مشخص نشده است.	محدوده‌ی قابل انفجار
0.016 hpa	فشار بخار در دمای 25°C
1.22 g/cm ³ (10.181 lbs/gal)	دانسیته در دمای 20°C
مشخص نشده است.	دانسیته‌ی نسبی
کاربردی ندارد.	دانسیته‌ی بخار
کاربردی ندارد.	نسبت تبخیر
3.5 g/l	حلالیت در آب در دمای 20°C
مشخص نشده است.	ضریب تفکیک (n-Octanol/Water)
Kinematic: کاربردی ندارد.	ویسکوزیته Dynamic: کاربردی ندارد.

بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری

	۱.۱۰ واکنش‌پذیری: اطلاعاتی شناخته نشده است.
	۲.۱۰ پایداری شیمیایی: تحت شرایط توصیه شده برای انبار، پایدار است.
	۳.۱۰ تجزیه‌ی حرارتی/شرایطی که باید از آن دوری شود: اگر تحت شرایط مورد توصیه، انبار شده و مورد استفاده قرار گیرد، تجزیه‌ی حرارتی اتفاق نمی‌افتد.
	۴.۱۰ واکنش‌های احتمالی خطرناک: با عوامل اکسید کننده قوی واکنش می‌دهد.
	۵.۱۰ شرایط اجتناب: اطلاعاتی موجود نیست.
	۶.۱۰ مواد ناسازگار: عوامل اکسید کننده، نور.
	۷.۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: منوکسید کربن و دی اکسید کربن. اکسیدهای نیتروژن (NOx).

بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی

	۱.۱۱ اثرات سم‌شناسی
	سمیت حاد: خوردن این ماده، مضر است. مواجهه پوستی با این ماده، سمی است. از طریق جذب پوستی خطر دارد.
	RTECS محتوی اطلاعاتی در مورد سمیت حاد این ماده است.

LD50 / LC50 -

خوراکی، رت	LD50	1000 mg/kg
پوستی، خرگوش	LD50	790mg/kg

تحریک یا خوردگی پوست: سبب تحریک پوست می شود.

تحریک یا خوردگی چشم: سبب آسیب جدی چشم می شود.

حساسیت: اثراتی، شناخته نشده است.

اثر موتازن بر سلول جنسی: اثراتی، شناخته نشده است.

سرطان‌زایی (Carcinogenicity):

در مورد خصوصیات سرطان‌زایی این ماده اطلاعات طبقه بندی شده توسط EPA,IARC,OHSA,NTP,ACGIH وجود ندارد. RTECS محتوی اطلاعاتی در مورد تومورزایی، سرطان‌زایی یا بدخیمی این ماده است.

سمیت تولید مثل: اثراتی، شناخته نشده است.

سمیت ارگان‌های خاص هدف - مواجهه‌ی تکراری: اثراتی، شناخته نشده است.

سمیت ارگان‌های خاص هدف - یک بار مواجهه: اثراتی، شناخته نشده است.

خطر آسپیراسیون: اثراتی، شناخته نشده است.

سمیت مزمن تا تحت حاد: RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی سمیت ده‌های متفاوت این ماده است.

اطلاعات سم‌شناسی پیش‌تر: بر اساس اطلاعات ما در مورد سمیت حاد و مزمن این ماده به‌طور کامل تحقیق نشده است.

بخش ۱۲: اطلاعات زیست محیطی

۱.۱۲ سمیت

سمیت برای آبزیان: اطلاعات تکمیلی بیش‌تری در دسترس نیست.

۲.۱۲ مقاومت و تجزیه‌پذیری: اطلاعات تکمیلی بیش‌تری در دسترس نیست.

۳.۱۲ احتمال تجمع زیستی: اطلاعات تکمیلی بیش‌تری در دسترس نیست.

۴.۱۲ نفوذ در خاک: اطلاعات تکمیلی بیش‌تری در دسترس نیست.

۵.۱۲ اطلاعات زیستی بیش‌تر

نکات عمومی: اجازه ندهید ماده بدون مجوزهای دولتی لازم در محیط رها شود. اجازه ندهید ماده بدون مجوزهای دولتی لازم در محیط رها شود. از انتقال این ماده به محیط زیست اجتناب کنید. نشت ماده به درون زمین حتی در مقادیر کم برای آب آشامیدنی خطر خواهد داشت. برای ماهی و پلانکتون سمی است. برای موجودات آبی بسیار سمی است.

۶.۱۲ نتایج ارزیابی vPvB,PBT: کاربردی ندارد.

بخش ۱۳: ملاحظات دفع

۱.۱۳ روش‌های دفع مواد زائد

توصیه: برای دفع صحیح با مراجع قانونی مشورت کنید.

بسته‌بندی مواد آلوده: باید برطبق الزامات قانونی موجود انجام شود.

"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."

بخش ۱۴: اطلاعات حمل و نقل

UN2811

UN number
IMDG- IATA-DOT

Toxic solids,organic,n.o.s(Indole)
TOXIC SOLID,ORGANIC,N.O.S. (Indole)

UN proper shipping name
DOT
IMDG- IATA

 Class: 6.1 Toxic substances Label :6.1 Class: 6.1(T2) Toxic substances Label:6.1	Transport hazard class(es) DOT												
 Class: 6.1 Toxic substances Label :6.1	IMDG- IATA												
III	Packaging group DOT- IATA-IMDG												
ماده خطرناک محیطی، جامد	خطرات محیطی												
هشدار: مواد سمی F-A,S-A	احتیاط‌های خاص برای استفاده‌کننده EMS Number												
کاربرد ندارد.	حمل عمده‌ای براساس الزامات Annex II of MARPOL73/78 and the IBC code												
خیر	اطلاعات بیش‌تر حمل و نقل DOT آلاینده دریایی (DOT)												
UN2811, Toxic solids,organic,n.o.s(Indole),6.1, III	UN "Model Regulation"												
بخش ۱۵: اطلاعات قانونی													
<p>۱.۱۵ قوانین خاص ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی برای این ماده یا مخلوط: اجزای برچسب GHS: این ماده بر اساس (29CFR 1910(OSHA HCS) طبقه‌بندی و برچسب‌گذاری شده است. ۲.۱۵ ارزیابی ایمنی شیمیایی: برای این ماده انجام نشده است. ۳.۱۵ اطلاعات در مورد محدودیت استفاده: این ماده باید فقط توسط افراد صلاحیت‌دار فنی مورد استفاده قرار گیرد. ۴.۱۵ تصاویر خطر</p> <div style="text-align: right;">  عبارت نماد: خطر </div>													
۵.۱۵ عبارات خطر <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">در صورت خوردن، مضر است.</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">H302</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">از طریق مواجهه پوستی، سمی است.</td> <td style="text-align: center;">H311</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">سبب آسیب جدی چشمی می شود.</td> <td style="text-align: center;">H318</td> </tr> </table>		در صورت خوردن، مضر است.	H302	از طریق مواجهه پوستی، سمی است.	H311	سبب آسیب جدی چشمی می شود.	H318						
در صورت خوردن، مضر است.	H302												
از طریق مواجهه پوستی، سمی است.	H311												
سبب آسیب جدی چشمی می شود.	H318												
۶.۱۵ عبارات احتیاط <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">دستکش‌های حفاظتی، لباس حفاظتی، حفاظ چشم و حفاظ صورت استفاده شوند.</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">P280</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">فورا همه لباس‌های آلوده را درآورید.</td> <td style="text-align: center;">P361</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">فورا با پزشک یا مرکز کنترل سم تماس بگیرید.</td> <td style="text-align: center;">P310</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">در صورت مواجهه چشمی، چشم‌ها را به مدت چند دقیقه با احتیاط بشوئید. در صورت وجود لنزهای تماسی و امکان راحت در آوردن، آن‌ها را از چشم خارج نمایید. به شستن ادامه دهید.</td> <td style="text-align: center;">P305+P351+P338</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">به صورت قفل شده انبار شود.</td> <td style="text-align: center;">P405</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین موجود، دفع کنید.</td> <td style="text-align: center;">P501</td> </tr> </table>		دستکش‌های حفاظتی، لباس حفاظتی، حفاظ چشم و حفاظ صورت استفاده شوند.	P280	فورا همه لباس‌های آلوده را درآورید.	P361	فورا با پزشک یا مرکز کنترل سم تماس بگیرید.	P310	در صورت مواجهه چشمی، چشم‌ها را به مدت چند دقیقه با احتیاط بشوئید. در صورت وجود لنزهای تماسی و امکان راحت در آوردن، آن‌ها را از چشم خارج نمایید. به شستن ادامه دهید.	P305+P351+P338	به صورت قفل شده انبار شود.	P405	ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین موجود، دفع کنید.	P501
دستکش‌های حفاظتی، لباس حفاظتی، حفاظ چشم و حفاظ صورت استفاده شوند.	P280												
فورا همه لباس‌های آلوده را درآورید.	P361												
فورا با پزشک یا مرکز کنترل سم تماس بگیرید.	P310												
در صورت مواجهه چشمی، چشم‌ها را به مدت چند دقیقه با احتیاط بشوئید. در صورت وجود لنزهای تماسی و امکان راحت در آوردن، آن‌ها را از چشم خارج نمایید. به شستن ادامه دهید.	P305+P351+P338												
به صورت قفل شده انبار شود.	P405												
ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین موجود، دفع کنید.	P501												

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 علیانی (عضو هیات علمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری)
تایید کننده	خانم مهندس شهلا طاهری (کارشناس ارشد بهداشت حرفه‌ای دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)
کارشناس طرح	خانم مهندس هاجر عطاران
منابع و مآخذ	Alfa Aesar: 2015 کتاب حدود مجاز مواجهه‌ی شغلی با عوامل زیان آور در ایران (ویرایش ۱۳۹۱)
نکات مهم	<p>۱- اطلاعات ارائه شده در این سند با هدف اطلاع رسانی 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 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.</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- تهیه کنندگان و تاییدکنندگان این سند هیچ گونه مسئولیتی را در خصوص عواقب احتمالی ناشی از استفاده از این اطلاعات نمی پذیرند. 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 می باشد.