



شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شما)
Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان پژوهش و فناوری

SAFETY DATA SHEET نرمال دودکان (n-Dodecane)

بخش ۱: هویت ماده

۱.۱ شناسایی ماده

نام ماده	دودکان نرمال (n-Dodecane)
CAS-No	112-40-3
EC number	203-967-9
Registration number (REACH)	01-2119486573-28-xxxx

بخش ۲: خطرات شناسایی شده

۱.۲ طبقه‌بندی ماده یا مخلوط

طبقه‌بندی براساس (CLP) (EC) No 1272/2008:

طبقه‌بندی براساس GHS

بخش	طبقه خطر	طبقه خطر و گروه	عبارت خطر
3.10	خطر آسپیراسیون	(Asp. Tox. 1)	H304

طبقه‌بندی بر اساس Directive 67/548/EEC or Directive 1999/45/EC:

طبقه (های) خطر	اختصارات
مضر	Xn; R65
	R66

اطلاعات خطر تکمیلی:

کد	اطلاعات خطر تکمیلی
EUH066	مواجهه‌ی تکراری ممکن است خشکی پوست یا ترک خوردگی شود.

۲.۲ اجزای برچسب

برچسب‌گذاری براساس (CLP) (EC) No 1272/2008

نماد خطر:




عبارت نماد: خطر

عبارات خطر (s) Hazard statement:

H304: در صورت خوردن و ورود به راه‌های هوایی ممکن است کشنده باشد.

عبارات احتیاط - واکنش

در صورت خوردن ماده فوراً با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید. **P301+P310**

EUH066		مواجهه‌ی تکراری ممکن است خشکی پوست یا ترک خوردگی شود.
بر چسب گذاری بسته‌بندی‌هایی که از 125 ml تجاوز نمی‌کند:		
نماد عبارت: خطر		
نمادها:		
		
H304	در صورت خوردن و ورود به راه‌های هوایی ممکن است کشنده باشد.	
EUH066	مواجهه‌ی تکراری ممکن است خشکی پوست یا ترک خوردگی شود.	
P301+P310	در صورت خوردن ماده فوراً با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید.	
۳,۲ سایر خطرات: اطلاعاتی وجود ندارد.		
بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء		
نام ماده	n-Dodecane	
Registration number (REACH)	01-2119486573-28-xxxx	
EC number	203-967-9	
CAS number	112-40-3	
وزن ملکولی	170.3 g/mol	
فرمول مولکولی	C ₁₂ H ₂₆	

بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه	
۱,۴ تشریح اقدامات کمک‌های اولیه	
توصیه عمومی: همه لباس‌های آلوده شده به ماده را درآورید.	
در صورت تنفس: هوای تازه تامین کنید. در هر گونه موارد شک و یا در زمان ادامه علائم، توصیه پزشکی دریافت شود.	
در صورت مواجهه‌ی پوستی: پوست را با آب بشویید یا دوش بگیرید. در هر گونه موارد شک و یا در زمان ادامه علائم، توصیه پزشکی دریافت شود.	
در صورت مواجهه‌ی چشمی:	
چشم‌ها را با احتیاط با آب به مدت چندین دقیقه شستشو دهید. در هر گونه موارد شک و یا در زمان ادامه علائم، توصیه پزشکی دریافت شود.	
در صورت خوردن: فوراً با پزشک تماس گرفته شود.	
اطلاعات برای پزشک	
۲,۴ مهم‌ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری: پس از خوردن: حالت تهوع، استفراغ، خطر آسپیراسیون، درجات متفاوتی از جراحت ریوی. به‌دنبال تنفس: ممکن است سرفه، درد، شوک و مشکلات تنفسی، سردرد و سرگیجه ایجاد شود. پیشرفت به غش یا عدم هوشیاری.	
۳,۴ شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان‌های خاص مورد نیاز: مشاهده مکرر برای پنومونی و ادم ریه.	
بخش ۵: روش‌های اطفاء حریق	
۱,۵ ماده‌ی خاموش‌کننده	
ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی مناسب: CO ₂ . پودر خاموش‌کننده، اسپری آب، فوم. از روش‌های اطفای حریق که برای محصور کردن حریق مناسبند، استفاده شود.	
ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی نامناسب به‌دلایل ایمنی: جت آب.	
۲,۵ خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط: قابل احتراق	
محصولات خطرناک احتراق: در صورت حریق این ماده، مواد زیر آزاد می‌شوند: منوکسید کربن و دی‌اکسید کربن.	
۳,۵ توصیه برای آتش‌نشانان: آتش را با در نظر گرفتن احتیاطات معمول از یک مسافت مناسب خاموش نمایید.	
تجهیزات حفاظتی مخصوص برای آتش‌نشانان: لباس حفاظتی در برابر مواد شیمیایی مایع و گازی شامل آئروسول‌های مایع و ذرات جامد. وسایل حفاظت تنفسی خود تامین (EN 133).	

بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی

۱,۶ احتیاط‌های فردی، تجهیزات حفاظتی و روبه‌های اضطراری:

برای پرسنل غیر از تیم اضطراری

برای پیشگیری از آلودگی پوست، چشم‌ها و لباس افراد، تجهیزات حفاظت فردی مناسب (شامل تجهیزات حفاظتی اشاره شده در بخش ۸ این برگه) پوشیده شوند.

۲,۶ احتیاط‌های زیست محیطی: دور از زهکش‌ها، آب سطحی و آب زیر زمینی نگهداری شود.

۳,۶ روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی و پاکسازی:

توصیه‌ها برای محصور کردن ریزش: پوشاندن زهکش‌ها.

توصیه‌ها برای پاک‌سازی ریزش: با ماده مناسب مانند شن، خاک دیاتومه، عوامل چسب اسیدی. سایر اطلاعات مرتبط با ریزش‌ها: برای دفع در ظروف مناسب قرار دهید. منطقه آلوده را تهویه نمایید.

۴,۶ 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: احتیاطات خاصی مد نظر نیست.

• روش‌های پیشگیری از حریق مانند تولید غبار و آئروسول:

از منابع اشتعال دور نگهداشته شود- سیگار نکشید.



• هشدار: بخارات با هوا ممکن است مخلوط‌های انفجاری تشکیل دهند.

• روش‌هایی برای حفاظت محیط: از رها نمودن ماده به محیط خودداری باشد. این ماده و ظرف آن باید به‌عنوان مواد زائد خطرناک دفع شوند.

توصیه معمول بهداشت حرفه‌ای: پس از استفاده از ماده دست‌ها را بشویید. در محیط کاری نخورید، نیاشامید و سیگار نکشید.

۲,۷ شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار: ظرف را به‌صورت محکم بسته شده نگهدارید.

• اتمسفرهای انفجاری: ظرف محکم بسته شده را در یک محیط با تهویه‌ی خوب نگهدارید.

• مواد یا مخلوط‌های ناسازگار: برای انبار ترکیبی، تذکرات را مشاهده نمایید.

• سایر ملاحظات: نیازی نیست.

• الزامات تهویه: از تهویه‌ی عمومی و موضعی استفاده شود.

• طراحی‌های خاص برای ظروف یا اطاق‌های انبار: دمای انبار توصیه شده: $15 - 25^{\circ} C$

۴,۷ سایر اطلاعات درباره‌ی شرایط انبار: اطلاعات بیش‌تری وجود ندارد.

بخش ۸: کنترل‌های مواجهه/حفاظت فردی

۱,۸ اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی طراحی موارد فنی: برای اطلاعات بیش‌تر، بخش ۷ را ببینید.

۲,۸ عوامل کنترل

حدود مجاز مورد نیاز در محیط کار بر اساس الزامات ایران (۱۳۹۱): برای این ماده حد مجاز تعیین نشده است.

مقادیر محیطی:

مدت مواجهه	جزء محیطی	حد مجاز	شاخص
کوتاه مدت (یک بار مواجهه)	آب تازه	0.96 μ g/l	PNEC
کوتاه مدت (یک بار مواجهه)	آب دریایی	0.93 μ g/l	PNEC
کوتاه مدت (یک بار مواجهه)	کارخانه تصفیه فاضلاب (STP)	14 μ g/l	PNEC
کوتاه مدت (یک بار مواجهه)	رسوب آب تازه	2 mg/kg	PNEC
کوتاه مدت (یک بار مواجهه)	رسوب دریایی	2 mg/kg	PNEC
کوتاه مدت (یک بار مواجهه)	خاک	0.81 mg/kg	PNEC
کوتاه مدت (یک بار مواجهه)	آب	3.7 μ g/l	PNEC

۳,۸ کنترل‌های مواجهه:

روش‌های حفاظت فردی (تجهیزات حفاظت فردی)



حفاظت چشم/صورت: گازل ایمنی با حفاظ جانبی.

حفاظت پوست

• حفاظت دست

دستکش‌های مناسب پوشیده شوند. دستکش‌های محافظت شیمیایی مناسب باید براساس EN 374 تست شده باشند. برای اهداف خاص، توصیه شده که مقاومت شیمیایی دستکش‌های حفاظتی از فروشنده مورد بررسی قرار گیرد.

• نوع ماده: NBR (لاستیک نیتریل)

• ضخامت ماده: 0.4 mm

• مدت زمان نفوذ از دستکش: >480 دقیقه (نفوذ: سطح ۶)

سایر روش‌های حفاظتی: برای احیا کردن پوست، زمان‌های بهبود در نظر گرفته شود. حفاظت پوست پیشگیرانه (کرم‌ها /پمادهای مانع) توصیه شده است.

حفاظت تنفسی: نوع: A (در برابر گازها و بخارات آلی با نقطه جوش بیش از ۶۵ درجه سانتی‌گراد، کد رنگ: قهوه‌ای)

کنترل‌های مواجهه محیطی: دور از زهکش‌ها، آب سطحی و آب زیرزمینی نگهداری شود.

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 کارایران، الزامی است.

بخش ۹: خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

۱,۹ اطلاعات اساسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

ظاهر	مایع (سیال)
رنگ	بی رنگ
بو	شبیه گازوئیل
حد آستانه‌ی بو	مشخص نشده است.
pH	کاربردی ندارد.
نقطه‌ی ذوب	-12 - -10 °C at 1,013 hPa
نقطه‌ی جوش	205.5 - 217.5 °C at 1,013 hPa
قابلیت اشتعال (جامد، گاز)	مرتبط نیست (سیال)
نقطه آتش‌گیری	در 70 ° C at 1,013 hPa
دمای تجزیه	~ 225 °C
دمای خود اشتعالی	200 °C - ECHA

خطر انفجار	ماده خطر انفجار ندارد.
محدوده‌ی قابل انفجار	حد پایین: 0.6 vol% حد بالا: 6.5 vol%
فشار بخار	0.02 kPa at 25 °C
دانسیته	0.7526 g/cm ³ at 15 °C
دانسیته نسبی	5.86 air = 1
دانسیته‌ی حجمی در دمای 20 °C	کاربردی ندارد
دانسیته‌ی بخار و نسبت تبخیر	اطلاعاتی وجود ندارد.
حلالیت در آب	غیر قابل حل
ضریب تفکیک (n-Octanol/Water)	6.1
Soil organic carbon/water (log KOC)	5.04 (ECHA)
ویسکوزیته	<7 mm ² /s at 40 °C:Kinematic

بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری

۱،۱۰ واکنش پذیری: در صورت گرم شدن: بخارات می توانند با هوا مخلوط‌های انفجاری تشکیل دهند.
۲،۱۰ پایداری شیمیایی: این ماده تحت شرایط دمایی معمول و توصیه شده برای انبار و شرایط حمل دما و فشار، پایدار است.
۴،۱۰ واکنش‌های احتمالی خطرناک: واکنش گرمازا با اکسیدکننده‌ها.
۵،۱۰ شرایط اجتناب: شرایط خاصی در نظر گرفته نشده است.
۶،۱۰ مواد ناسازگار: متفاوت - پلاستیک‌ها
۶،۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: در صورت حریق، بخش ۵ را ببینید.

بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی

۱،۱۱ اثرات سم‌شناسی				
سمیت حاد:				
منبع	مقدار	گونه	روش مواجهه	شاخص
ECHA	>5000 mg/kg	رت	خوراکی	LD50
ECHA	>5000 mg/kg	خرگوش	پوستی	LD50
تحریک یا خورندگی پوست: به‌عنوان خورنده یا محرک پوست طبقه‌بندی نشده است.				
تحریک یا آسیب جدی چشم: سبب تحریک جزئی تا متوسط چشم می‌شود.				
حساسیت تنفسی یا پوستی: به‌عنوان حساس‌کننده تنفسی یا پوستی طبقه‌بندی نشده است.				
خلاصه ارزیابی خصوصیات جهش‌زایی، سرطان‌زایی، تولید مثلی (CMR): نباید به‌عنوان جهش‌زای سلول جنسی، سرطان‌زا و سم تولید مثل طبقه‌بندی شود.				
سمیت ارگان‌های خاص هدف - مواجهه تکراری: نباید به‌عنوان سم ارگان‌های خاص (مواجهه تکراری) طبقه‌بندی شود.				
سمیت ارگان‌های خاص هدف - یک بار مواجهه: نباید به‌عنوان سم ارگان‌های خاص (یک بار مواجهه) طبقه‌بندی شود.				
خطر آسپیراسیون: در صورت خوردن و ورود به راه‌های هوایی ممکن است کشنده باشد.				
علائم مرتبط با خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و سم‌شناسی:				
در صورت خوردن: استفراغ				
در صورت تنفس: سرفه، درد، شوک، مشکلات تنفسی، نقص در دقت و هماهنگی، رمان واکنش یا خواب آلودگی.				
در صورت آسپیراسیون: درجات متفاوتی از جراحات ریوی.				
مواجهه پوستی: اثر از بین بردن چربی روی پوست.				
اطلاعات بیش‌تر: مطابق با سایر مواد شیمیایی ماده باید با دقت مورد استفاده قرار گیرد.				

بخش ۱۲: اطلاعات زیست محیطی

۱,۱۲ سمیت: بر اساس 1272/2008/EC، نباید به عنوان ماده خطرناک برای محیط آبی طبقه بندی شود.

۲,۱۲ فرایند تجزیه پذیری: ماده به آسانی تجزیه بیولوژیک است. اکسیژن تئوریک مورد نیاز: 3.475 mg/mg ، دی اکسید کربن تئوریک: 3.1 mg/mg

زمان	نسبت تجزیه	فرایند
۳ روز	32.3 %	رقیق شدن اکسیژن

۳,۱۲ احتمال تجمع زیستی: ماده معیار بسیار قابل تجمع زیستی را دارد.

n-octanol/water (log KOW)=6.1

۴,۱۲ نفوذ در خاک: اطلاعاتی در دسترس نیست.

ضریب جذب کربن آلی: 5.04

۵,۱۲ نتایج ارزیابی vPvB,PBT: اطلاعاتی در دسترس نیست.

۶,۱۲ سایر اثرات زیان آور: کمی خطرناک برای آب.

بخش ۱۳: ملاحظات دفع

۱,۱۲ روش های دفع مواد زائد: ماده و ظرف آن باید به عنوان ماده زائد خطرناک دفع شوند. دفع باید مطابق با الزامات قانونی موجود انجام شود.

اطلاعات مرتبط با دفع فاضلاب: به زهکش ها تخلیه نشود.

۲,۱۳ تمهیدات مرتبط با مواد زائد: باید بر اساس EEC مخصوص صنعت و فرایند، شماره های شناسایی به مواد زائد اختصاص داده شوند.

۳,۱۳ توجه: مواد زائد باید در طبقه بندی هایی مجزا شود که می توانند توسط مدیریت ملی یا منطقه ای مواد زائد حمل شوند. تمهیدات مرتبط ملی یا منطقه ای در نظر گرفته شوند.

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

بخش ۱۴: اطلاعات حمل و نقل

-	UN number
-	UN proper shipping name
-	Transport hazard class(es)
-	Packaging group
هیچ (بر اساس الزامات کالاهای خطرناک، ماده غیر خطرناک محیطی)	خطرات محیطی
اطلاعاتی وجود ندارد.	احتیاط های خاص برای استفاده کننده
کاربرد ندارد.	حمل عمده ای بر اساس الزامات Annex II of MARPOL73/78 and the IBC code
تحت این الزامات قرار نگرفته است.	اطلاعات بیش تر حمل و نقل حمل کالاهای خطرناک از طریق جاده، ریل و راه دریایی درون مرزی (ADR/RID/ADN)
تحت این الزام قرار نگرفته است.	کد کالاهای خطرناک دریایی بین المللی (IMDG)

بخش ۱۵: اطلاعات قانونی

قوانین خاص ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی برای این ماده یا مخلوط:

- محدودیت انتشارات ترکیبات آلی به واسطه استفاده از حلال های آلی در رنگ ها و لعاب ها و مواد پرداخت وسایل نقلیه (2004/42/EC, Deco-Paint Directive) : جزء VOC: 100%

• راهنمای انتشارات صنعتی (VOCs, 2010/75/EU): جزء VOC: 100%

ارزیابی ایمنی شیمیایی: برای این ماده انجام نشده است.

فهرست عبارات مرتبط اشاره شده در بخش‌های ۲ و ۳:

H304	در صورت خوردن و ورود به راه‌های هوایی ممکن است کشنده باشد.
R65	مضر: در صورت خوردن ممکن است سبب آسیب به ریه شود.

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 علیانی (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 ماخذ	ROTH: 2013 کتاب حدود مجاز مواجهه‌ی شغلی با عوامل زیان‌آور در ایران (ویرایش ۱۳۹۱)
نکات مهم	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. 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 ماخذ آورده شده و در مواردی براساس استانداردهای موجود در داخل کشور، بومی‌سازی شده است. ۳- در تهیه این سند تلاش شده تا این اطلاعات با نهایت دقت از زبان اصلی به زبان فارسی برگردانده شود. ۴- تهیه‌کنندگان و تاییدکنندگان این سند هیچ‌گونه مسئولیتی را درخصوص 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.