



شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شانا)
Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
معاونت پژوهش و فناوری

SAFETY DATA SHEET کربن فعال (Activated Carbon)

بخش ۱: هویت ماده

۱،۱ شناسایی ماده	
نام ماده	کربن فعال (Activated Carbon)
نام مترادف به زبان لاتین	Activated Charcoal; Steam Activated Carbon

بخش ۲: خطرات شناسایی شده

این ماده توسط کد کالای خطرناک استرالیا (ADG Code) به عنوان کالای خطرناک برای حمل و نقل جاده‌ای و ریلی طبقه‌بندی نشده است. این ماده برطبق آزمون "توصیه‌های حمل و نقل برای کالای خطرناک آمریکا، کتاب راهنما و ضوابط بخش "Part III - 33.3.1.3 - Class 4.2 طبقه‌بندی نشده است. این ماده برطبق سازمان ایمنی کار استرالیا خطرناک است: ماده خطرناک.

طبقه‌بندی ماده یا مخلوط:

تحریک چشم - گروه 2A

سمیت ارگان‌های هدف خاص (یک بار مواجهه) - گروه ۳

نماد عبارت: هشدار



عبارات خطر Hazard statement(s)

H319	سبب تحریک جدی چشم می‌گردد.
H335	ممکن است سبب تحریک تنفسی شود.

عبارات احتیاط: Precautionary statement(s)

پیشگیری	
P261	از استنشاق گرد و غبار، فیوم، گاز، میست، بخار و اسپری این ماده اجتناب کنید.
P264	پس از استفاده از این ماده شستشوی کامل انجام دهید.
P271	تنها در فضاهای بیرونی یا مناطقی با تهویه‌ی کافی استفاده کنید.
P280	دستکش‌های حفاظتی، لباس حفاظتی، حفاظ چشم و حفاظ صورت استفاده شود.

واکنش

P305 + P351 + P338	در صورت مواجهه چشمی، چشم‌ها را برای چندین دقیقه با احتیاط بشوئید. اگر امکان برداشتن لنزها به راحتی وجود دارد، آن‌ها را بردارید و به شستن ادامه دهید.
P337+P313	در صورت ادامه یافتن تحریک چشمی، توصیه‌های پزشکی را دریافت کنید.
P304+P340	در صورت تنفس این ماده، مصدوم رابه هوای تازه برده و او را در یک حالت راحت برای تنفس قرار دهید.
P312	اگر شما احساس ناخوشی کردید، با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید.

انبار	
در محیطی با تهویه کافی ذخیره شود. ظروف را به صورت محکم بسته شده نگه داری کنید.	P403+P233
ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با استانداردهای محلی، منطقه‌ای، ملی یا بین‌المللی، دفع کنید.	P405
دفع	
ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین موجود، دفع کنید.	P501
تقسیم‌بندی نشده است.	جدول سم (SUSMP)
بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء	
کربن	ترکیبات
7440-44-0	CAS-No
100%	غلظت
H319- H335	کدهای خطر

بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه	
برای آگاهی، با مرکز مسمومین یا پزشک تماس بگیرید.	
تنفسی: مصدوم را از فضای مواجهه دور کنید. از ایجاد حادثه جلوگیری کنید.	
لباس‌های آلوده را در آورید و لباس‌های باقی مانده را شل کنید. اجازه دهید مصدوم در وضعیتی با بیشترین راحتی قرارگیرد و او را گرم نگه دارید. مصدوم را تا زمان بهبودی کامل، در حالت استراحت نگه دارید. فوراً به پزشک مراجعه کنید.	
تماس پوستی:	
در صورت مواجهه پوستی، لباس‌های آلوده را در بیاورید و پوست را با آب بشویید. در صورت تحریک پوست، مراقبت‌های پزشکی را دریافت کنید.	
تماس چشمی: در صورت مواجهه چشمی، پلک‌ها را به صورت مجزا نگه دارید و چشم‌ها را با احتیاط با آب جاری بشویید. شستشو را تا زمان توصیه توسط مرکز مسمومین یا پزشک یا حداقل برای مدت ۱۵ دقیقه ادامه دهید و بعد متوقف کنید.	
خوردن: دهان را با آب بشویید. در صورت خوردن ماده، یک لیوان آب بنوشید. در صورت استفراغ کردن آب بیشتری بنوشید. به پزشک مراجعه کنید.	
شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان‌های خاص مورد نیاز: درمان علامتی .	

بخش ۵: روش‌های اطفاء حریق	
ماده خاموش کننده مناسب: اسپری آب ریز، فوم معمولی، عامل خشک (دی اکسید کربن، پودر شیمیایی خشک).	
خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط: جامد قابل اشتعال.	
توصیه برای آتش نشانان و تجهیزات حفاظت ویژه: در صورت سوختن این ماده فیوم‌های سمی، شامل اکسیدهای کربن منتشر می‌شود. در صورت خطر مواجهه با بخار یا ترکیبات قابل احتراق، آتش نشانان تجهیزات تنفسی خود تامین و لباس حفاظتی مناسب بپوشند. چون کربن مرطوب جاذب اکسیژن است، بدون استفاده از تجهیزات تنفسی خود تامین وارد فضاهای بسته نشوید.	

بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی	
رویه‌های اضطراری / احتیاط‌های زیست محیطی:	
همه افراد حفاظت نشده را از محل دور کنید. همه منابع احتمالی احتراق را خاموش کنید. در صورت آلودگی سیستم فاضلاب یا مسیرهای آب، سرویس‌های اضطراری منطقه ای را آگاه کنید.	
احتیاط‌های فردی / تجهیزات حفاظتی / روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی:	
از تجهیزات حفاظتی برای جلوگیری از تماس این ماده با پوست و چشم و تنفس گرد و غبار استفاده کنید. سیستم تهویه یا ورود باد به محیط کار را افزایش دهید. با جاذب‌های مرطوب بپوشانید (مواد بی اثر، خاک یا شن). مواد را با جاور کردن یا از طریق مکش جمع آوری کنید اما از تولید گرد و غبار اجتناب کنید. برای دفع این مواد آن‌ها را جمع آوری نموده و در ظروف برچسب دار مهر و موم شده قرار دهید.	

بخش ۷: حمل و انبار

احتیاطها برای حمل ایمن: از تماس ماده با پوست و چشم و تنفس گرد و غبار اجتناب کنید. هنگام کار با این ماده از تشکیل گرد و غبار اجتناب کنید. با مقداری مواد شیمیایی آلی، ممکن است ابری از گرد و غبار قابل اشتعال در هوا تشکیل شود. برای احتیاطهای لازم به بخش "خطرات انفجاری گرد و غبار" مراجعه کنید.

شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار:

در محیطهای سرد، خشک، با تهویه مناسب و به دور از نور مستقیم خورشید ذخیره کنید. دور از مواد ناسازگار شرح داده شده در بخش ۱۰ نگه دارید. دور از منابع قابل اشتعال یا گرما نگه داری کنید. وقتی از ماده استفاده نمی کنید در ظروف را ببندید و به طور مرتب از نظر نشت مواد بررسی کنید.

بخش ۸: کنترل های مواجهه/حفاظت فردی

۱,۸ عوامل کنترل: حد مجاز برای این ماده تعیین شده است. اما حد مجاز مواجهه شغلی برای گرد و غبار طبقه بندی نشده:
 $TWA = 10 \text{ mg/m}^3$

استاندارد مواجهه شغلی توسط سازمان ایمنی کار استرلیا برای ذرات هوا برد آلوده کننده منتشر شده است. TWA- میانگین غلظت وزنی-زمانی ذرات هوا برد از یک ماده مخصوص برای ۸ ساعت کاری در روز و ۵ روز در هفته محاسبه می شود. از این استانداردهای مواجهه شغلی به عنوان راهنمایی برای کنترل خطرات بهداشت شغلی استفاده می شود. همه آلودگی های هوا باید پایین تر از سطح حدود مجاز نگه داشته شوند. این استانداردهای مواجهه شغلی نباید به عنوان مرز جدا کننده بین غلظت خطرناک و ایمن مواد شیمیایی در نظر گرفته شوند.

کنترل های مهندسی مناسب: سیستم تهویه برای نگه داشتن غلظت ماده هوا به زیر حد مجاز، کافی است. از تولید و تنفس گرد و غبار اجتناب کنید. از سیستم تهویه موضعی یا ماسک های مناسب گرد و غبار استفاده کنید. وقتی از ماده استفاده نمی کنید در ظروف را ببندید.

اقدامات حفاظتی فردی مانند تجهیزات حفاظت فردی (PPE):

انتخاب تجهیزات حفاظت فردی (PPE) متناسب با ارزیابی ریسک محیط کار است. ارزیابی ریسک باید شامل بررسی محل کار، شکل فیزیکی ماده شیمیایی، روش های کار با ماده و فاکتورهای زیست محیطی باشد. راهنمای تجهیزات حفاظتی No. 1, 1998: لباس سرهمی، کفش های ایمنی، گاکل های شیمیایی، عینک، ماسک غبار.



لباس سرهمی، گاکل (عینک) مخصوص کار با مواد شیمیایی و دستکش های غیرقابل نفوذ پوشیده شود. از تولید واستنشاق گرد و غبار اجتناب کنید. اگر در ارزیابی ریسک خطر تنفسی وجود داشته باشد، از ماسک های مخصوص گرد و غبار یا تجهیزات تنفسی مطابق الزامات AS/NZS 1715 و AS/NZS 1716 استفاده کنید. دست ها را قبل از خوردن، آشامیدن یا سیگار کشیدن یا استفاده از توالت شسته شوند. لباس ها یا دیگر تجهیزات حفاظتی آلوده را قبل از انبار کردن یا استفاده مجدد بشویید.

تذکر: در زمینه انتخاب، تهیه و استفاده از وسایل حفاظت فردی، رعایت کلیه موارد مندرج در "آیین نامه 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

حالت فیزیکی	پودر یا گرانول های نامنظم
رنگ	سیاه
بو	بی بو
فرمول مولکولی	C
حلالیت	حل نشدنی در آب
وزن مخصوص	0.50 g/cm^3 (دانستیه حجمی)
دانسیته ی نسبی بخار (هوا=1)	کاربردی ندارد.
فشار بخار (20°C)	کاربردی ندارد.
نقطه ی اشتعال ($^\circ\text{C}$)	350
محدوده قابل اشتعال	کاربردی ندارد.

350	دمای خود اشتعالی (°C)
3500	نقطه‌ی ذوب (°C)
کاربردی ندارد.	pH
بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری	
۱,۱۰ واکنش پذیری: اطلاعاتی در دسترس نیست.	
۲,۱۰ پایداری شیمیایی: اگر تحت شرایط معمولی استفاده شود، پایدار است.	
۳,۱۰ واکنش‌های احتمالی خطرناک: خطر انفجار گرد و غبار. پلیمریزه شدن خطرناک اتفاق نخواهد افتاد.	
۴,۱۰ شرایط اجتناب: از تولید گرد و غبار اجتناب کنید. از مواجهه این ماده با رطوبت دوری کنید.	
۵,۱۰ مواد ناسازگار: ناسازگار با عوامل اکسید کننده قوی و هییدروکربن‌ها.	
۶,۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: اکسیدهای کربن.	
بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی	
اگر مطابق با این برگه اطلاعات ایمنی (SDS) و برچسب روی ماده با آن کار کنید اثرات مضر بر سلامتی نخواهد داشت. علائم یا اثراتی که ممکن است در اثر استفاده نادرست از این ماده یا مواجهه طولانی مدت اتفاق بیافتد شامل موارد زیر است: گوارشی: اثرات زیان آوری انتظار نمی‌رود اما مقادیر زیاد ممکن است باعث تهوع یا استفراغ شود. تماس چشمی: تحریک چشم. تماس پوستی: تماس با پوست ممکن است سبب تحریک شود. تنفسی: تنفس گرد و غبار سبب تحریک سیستم تنفسی خواهد شد. سمیت حاد: اطلاعاتی درباره LD50 این ماده در دسترس نیست. اثرات مزمن: براساس IARC به‌عنوان ماده سرطان‌زا طبقه‌بندی نشده است.	
بخش ۱۲: اطلاعات زیست محیطی	
سمیت زیستی: از آلوده کردن مسیرهای آب خودداری کنید.	
بخش ۱۳: ملاحظات دفع	
روش‌های دفع مواد زائد: به کتاب مدیریت مواد زائد مراجعه کنید. این ماده یا ظروف آن را مطابق با قوانین بین‌المللی، ملی، منطقه‌ای یا ناحیه‌ای دفع کنید. "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	
حمل و نقل جاده‌ای و ریلی: این ماده توسط سازمان کد کالای خطرناک استرالیا (ADG Code) به‌عنوان کالای خطرناک برای حمل و نقل جاده‌ای و ریلی‌بندی نشده است: کالای بی خطر. این ماده برطبق آزمون "توصیه‌های ملی حمل و نقل برای کالای خطرناک و دستورالعمل 33.3.1.3 - Part III به‌عنوان کالای خطرناک Class 4.2 طبقه‌بندی نشده است.	
حمل و نقل دریایی: این ماده طبق کد (IMDG Code) به‌عنوان کالای خطرناک برای حمل و نقل دریایی طبقه‌بندی نشده است: کالای بی خطر.	
حمل و نقل هوایی: این ماده طبق (IATA) به‌عنوان کالای خطرناک برای حمل و نقل هوایی طبقه‌بندی نشده است: کالای بی خطر.	

بخش ۱۵: اطلاعات قانونی

<p>طبقه‌بندی: این ماده بر طبق سازمان ایمنی کار استرالیا خطرناک است: ماده خطرناک.</p>
<p>طبقه‌بندی ماده یا مخلوط: تحریک چشم - گروه 2A سمیت ارگان‌های هدف خاص (یک بار مواجهه) - گروه 3</p>
<p>عبارات خطر H319: سبب تحریک جدی چشم می‌گردد. H335: ممکن است سبب تحریک تنفسی شود.</p>
<p>جدول سموم (SUSMP): تقسیم‌بندی نشده است. این ماده در لیست مواد شیمیایی استرالیا (AICS) وجود دارد.</p>

بخش ۱۶: سایر اطلاعات

پاییز ۱۳۹۵	تاریخ تهیه
معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری - شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا)	به سفارش
دکتر محمدعلی اسداللهی و مهندس مهدی کمالی (اعضاء هیات علمی دانشگاه اصفهان) و دکتر محمدصادق علیانی (عضو هیات علمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری)	تهیه کننده
خانم مهندس شهلا طاهری (کارشناس ارشد بهداشت حرفه‌ای دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)	تایید کننده
خانم مهندس هاجر عطاران	کارشناس طرح
ORICA CHEMICALS: 2014 کتاب حدود مجاز مواجهه‌ی شغلی با عوامل زیان‌آور در ایران (ویرایش ۱۳۹۱)	منابع و ماخذ
<p>۱- اطلاعات ارائه شده 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 ارائه شده 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.</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>	نکات مهم

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.