



مركز آرايشگاه های علمي ايران (شاه)
Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقيقات و فناوري
معاونت پژوهش و فناوري

SAFETY DATA SHEET

پودر کبالت (Cobalt Powder)

بخش ۱: هویت ماده

۱.۱ شناسایی ماده

نام ماده	پودر کبالت (Cobalt Powder)
CAS-No	7440-48-4
EC number	231-158-0
Index number	027-001-00-9

بخش ۲: شناسایی خطرات

۱.۲ طبقه بندی ماده یا مخلوط

طبقه بندی براساس (EC) No 1272/2008

GHS02 Flame	شعله
Flam Sol 1	H228: جامد قابل اشتعال
GHS08	
	خطر برای سلامتی
Resp.Sens.1	H334: در صورت تنفس ممکن است سبب ایجاد علائم آسم یا آلرژی یا مشکلات تنفسی شود.
GHS07	
Skin Sens.1	H317: ممکن است سبب واکنش آلرژیک پوستی شود.
طبقه بندی براساس Directives 67/548/EEC or 1999/45/EC	
	حساسیت زا
	R42/43: ممکن است از طریق استنشاق و تماس پوستی سبب ایجاد حساسیت شود.
F,	بسیار قابل اشتعال
	R11: بسیار قابل اشتعال
	R53: ممکن است باعث اثرات مضر طولانی مدت در محیط آبیان شود.
اطلاعات درمورد خطرات خاص برای انسان و محیط زیست: کاربردی نیست.	

سایر خطرات طبقه‌بندی نشده: اطلاعات شناخته‌شده‌ای وجود ندارد.	
۲,۲ اجزای برچسب	
برچسب‌گذاری توسط (EC) No 1272/2008: این ماده براساس الزامات CLP طبقه‌بندی و برچسب‌گذاری شده است.	
نماد خطر	<div>   </div>
GHS08	GHS02
نماد عبارت	خطر (Danger)
عبارات خطر Hazard statement(s)	
H228	جامد قابل اشتعال
H334	در صورت تنفس ممکن است سبب ایجاد علائم آسم یا آلرژی یا مشکلات تنفسی شود.
H317	ممکن است سبب واکنش آلرژیک پوستی شود.
عبارات احتیاط Precautionary statement(s)	
P210	دور از گرما، جرقه‌ها، شعله‌های باز و سطوح داغ نگاه‌داری شود. استعمال دخانیات ممنوع است.
P284	در صورت کافی نبودن تهویه، از وسایل حفاظت تنفسی استفاده کنید.
P261	از تنفس غبار، فیوم، گاز، میست، بخارات و اسپری اجتناب کنید.
P280	از دستکش‌های حفاظتی، لباس حفاظتی و حفاظ چشم و صورت استفاده کنید.
P342+P311	در صورت ایجاد علائم تنفسی، با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید.
P501	ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین ملی، بین‌المللی و یا محلی، دفع کنید.
طبقه‌بندی براساس استاندارد کانادا (WHMIS)	B4: جامد قابل اشتعال D2A: ماده خیلی سمی که سبب سایر اثرات سمی می‌شود. <div>   </div>
دسته‌بندی HMIS (درجه‌بندی ۰-۴)	سلامتی (اثرات حاد) = ۱ قابلیت اشتعال = ۲ خطر فیزیکی = ۱
۳,۲ سایر خطرات نتایج ارزیابی vPvB.PBT: کاربردی نیست.	
بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء	
ویژگی شیمیایی	مواد
CAS#Description	7440-48-4 Cobalt powder
EC-No	231-158-0
Index number	027-001-00-9
بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه	
۱,۴ تشریح اقدامات کمک‌های اولیه	
در صورت تنفس: هوای تازه تامین کنید. در صورت نیاز، به مصدوم تنفس مصنوعی بدهید. او را گرم نگه دارید. فوراً مراقبت‌های پزشکی را دریافت کنید.	
در صورت مواجهه‌ی پوستی: فوراً پوست را با آب و صابون شسته و به طور کامل آب‌کشی کنید. فوراً مراقبت‌های پزشکی را دریافت کنید.	
در صورت مواجهه‌ی چشمی: چشم‌های باز را برای چند دقیقه زیر آب جاری شستشو دهید. با پزشک مشورت کنید.	
در صورت خوردن: درمان پزشکی را دریافت کنید.	
اطلاعات برای پزشک	
۲,۴ مهم‌ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری: اطلاعات بیش‌تری در دسترس نیست.	
۳,۴ شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان‌های خاص مورد نیاز: اطلاعات بیش‌تری در دسترس نیست.	

بخش ۵: روش‌های اطفاء حریق	
۱,۵ ماده‌ی خاموش‌کننده	
ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی مناسب: پودر ویژه آتش‌های فلزی. از آب استفاده نکنید.	
ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی نامناسب: آب	
۲,۵ خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط: در صورت حریق این ماده، مواد زیر آزاد می‌شوند:	
فیوم اکسید فلزی	
۳,۵ توصیه برای آتش‌نشانی: استفاده از تجهیزات تنفسی خودتأمین در عملیات اطفاء حریق. پوشیدن لباس حفاظتی کامل غیر قابل نفوذ.	
بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی	
۱,۶ احتیاط‌های فردی، تجهیزات حفاظتی و رویه‌های اضطراری:	
از تجهیزات تنفسی استفاده کنید. افراد فاقد تجهیزات حفاظت فردی را از محل دور کنید.	
تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید. دور از منابع اشتعال نگهداری شود.	
۲,۶ احتیاط‌های زیست محیطی: بدون مجوزهای قانونی لازم، ماده را در محیط رها نکنید.	
اجازه ندهید ماده وارد سیستم پساب و سایر مسیرهای آبی دیگر شود. اجازه ندهید ماده در خاک یا زمین نفوذ کند.	
۳,۶ روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی: دور از منابع اشتعال نگهداری شود.	
مواد آلوده را به عنوان مواد زائد، مطابق بخش ۱۳ دفع کنید. تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید.	
۴,۶ پیشگیری از خطرات ثانویه: دور از منابع اشتعال نگهداری شود.	
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 نحوه‌ی دفع، بخش ۱۳ را ببینید.	
بخش ۷: حمل و انبار	
۱,۷ احتیاط‌ها برای حمل و انبار ایمن: ظرف را به صورت محکم مهر و موم کنید.	
ظروفی که در آن‌ها محکم بسته‌شده را در محیط‌های سرد و خشک نگهداری کنید. تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید.	
از تشکیل گردو غبار اجتناب کنید.	
۲,۷ اطلاعاتی درباره‌ی حفاظت در برابر انفجار یا آتش: در برابر الکتریسیته‌ی ساکن محافظت شوند.	
۳,۷ شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار:	
الزامات برای ظروف و اطاق‌ها: در محیط خنک انبار شود.	
اطلاعات برای انبارنمودن ماده در انبار مشترک: این ماده باید دور از عوامل اکسیدکننده و اسیدها انبار شود.	
۴,۷ سایر اطلاعات درباره‌ی شرایط انبار: ظروف را به‌صورت مهر و موم شده نگهداری کنید.	
ظروف مهر و موم‌شده را در شرایط خنک و خشک نگهداری کنید.	
بخش ۸: کنترل‌های مواجهه/حفاظت فردی	
۱,۸ اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی طراحی سیستم تهویه:	
تهویه‌ی موضعی باید متناسب با مواد شیمیایی خطرناک طراحی و متوسط سرعت دهانه‌ی هود حداقل ۱۰۰ft/min در نظر گرفته شود.	
۲,۸ عوامل کنترل	
حدود مجاز مورد نیاز در محیط کار:	
حدود مجاز مواجهه شغلی براساس الزامات ملی ایران (OEL;1391):	
کبالت و ترکیبات معدنی آن: $OEL=0.02 \text{ mg/m}^3$	
حدود مجاز بیولوژیکی براساس الزامات ملی ایران (OEL;1391):	
کبالت در ادرار: $BEI=15 \mu\text{g/L}$ (زمان نمونه‌برداری: انتهای شیفت در آخر هفته)	
کبالت در خون: $BEI=1 \mu\text{g/L}$ (زمان نمونه‌برداری: انتهای شیفت در آخر هفته)	

<p>۳,۸ کنترل‌های مواجهه:</p> <p>تجهیزات حفاظت فردی</p> <p>روش‌های بهداشتی و حفاظتی عمومی: باید اقدامات پیشگیرانه معمول برای استفاده از مواد شیمیایی دنبال 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. شرایط محیط کار ارگونومیک را فراهم سازید.</p>	
<p>تجهیزات حفاظت تنفسی: وقتی غلظت‌های زیادی از این ماده در محیط وجود دارد، از وسیله‌ی حفاظت تنفسی مناسب استفاده نمایید.</p>	
<p>حفاظت دست‌ها: استفاده از دستکش‌های غیرقابل نفوذ. قبل از هر بار 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.</p>	
<p>حفاظت چشم: عینک‌های ایمنی .</p>	
<p>حفاظت بدن: لباس حفاظتی کار.</p>	
<p>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.</p>	
<p>بخش ۹: خصوصیات فیزیکی و شیمیایی</p>	
<p>۱,۹ اطلاعات اساسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی</p>	
ظاهر	پودر
رنگ	سیاه
بو	بدون بو
حد آستانه‌ی بو	مشخص نشده است.
pH-Value	کاربرد ندارد.
نقطه‌ی ذوب	1495 °C (2723 °F)
نقطه‌ی جوش	2927 °C (5301 °F)
دمای تصعید	مشخص نشده است.
قابلیت اشتعال (جامد، گاز)	بسیار قابل اشتعال.
دمای آتش‌گیری	مشخص نشده است.
دمای تجزیه	مشخص نشده است.
دمای خود اشتعالی	مشخص نشده است.
خطر انفجار	مشخص نشده است.
محدوده‌ی قابل انفجار	حد پایین: مشخص نشده است. حد بالا: مشخص نشده است.
فشار بخار در دمای 994°C (1821°F)	0.0000001 hPa
دانسیته در دمای 20°C (68°F)	8.92 g/cm³ (74.437 lbs/gal)
دانسیته حجمی در دمای 20°C (68°F)	850 kg/m³
دانسیته‌ی نسبی	مشخص نشده است.
دانسیته‌ی بخار	کاربرد ندارد.
نسبت تبخیر	کاربرد ندارد.
حلالیت در آب	غیر قابل حل.
ضریب تفکیک (n-Octanol/Water)	مشخص نشده است.
ویسکوزیته Kinematic و Dynamic	مشخص نشده‌اند.

بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری	
۱,۱۰ واکنش پذیری: 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، انبارشده و مورد استفاده قرار گیرد، تجزیه‌ی حرارتی اتفاق نمی‌افتد.	
۴,۱۰ واکنش‌های احتمالی خطرناک: واکنش خطرناک شناخته شده نیست.	
۵,۱۰ مواد ناسازگار: عوامل اکسیدکننده و اسیدها	
۶,۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: فیوم اکسید فلزی.	
بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی	
۱,۱۱ اثرات سم‌شناسی	
مسمومیت حاد:	
RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی سمیت حاد ترکیبات این محصول است.	
LD50 Oral –rat : 6171 mg/kg	
تحریک / خورندگی پوست: ممکن است سبب تحریک شود.	
تحریک چشم/خورندگی: اثر تحریکی.	
حساسیت: در صورت تنفس ممکن است سبب ایجاد علائم آسم یا آلرژی یا مشکلات تنفسی شود.	
ممکن است سبب ایجاد واکنش آلرژیک پوستی شود.	
اثر موتاژن بر سلول جنسی: اثراتی، شناخته نشده است.	
سرطان‌زایی (Carcinogenicity):	
IARC: 2B: سرطان‌زای احتمالی برای انسان. شواهد محدود در انسان و فقدان شواهد کافی در حیوانات آزمایشگاهی.	
ACGIH: A3: سرطان‌زای تایید شده برای حیوان با ارتباط ناشناخته برای انسان.	
RTECS شامل اطلاعات تومورزایی، سرطان‌زایی و یا بد خیمی توسط این ماده است.	
سمیت دستگاه تولید مثل: RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی اطلاعات سمیت دستگاه تولیدمثل توسط این ماده می‌باشد.	
سمیت ارگان‌های خاص هدف – مواجهه‌ی تکراری: اثراتی، شناخته نشده است.	
سمیت ارگان‌های خاص هدف – یک بار مواجهه: اثراتی، شناخته نشده است.	
خطر تنفسی: اثراتی، شناخته نشده است.	
سمیت مزمن تا تحت حاد: اثراتی، شناخته نشده است.	
اطلاعات سم‌شناسی بیش‌تر: 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 مجوز مقامات دولتی در محیط رها شود.	
اجازه ندهید ماده به صورت رقیق نشده یا در مقادیر زیاد وارد مسیر آب و سیستم فاضلاب شود. ممکن است اثرات زیان‌آور دراز مدتی در محیط زیست بر جای گذارد. از انتقال این ماده به محیط زیست اجتناب کنید.	
۶,۱۲ نتایج ارزیابی vPvB.PBT: کاربردی نیست.	

بخش ۱۳: ملاحظات دفع



۱،۱۳ روش های دفع مواد زائد

توصیه: برای دفع صحیح با مراجع قانونی مشورت کنید.

بسته بندی مواد آلوده: باید برطبق الزامات قانونی موجود انجام شود.

"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

UN3089	UN number DOT- IMDG- IATA
Metal powders, flammable, n.o.s. (Cobalt powder)	UN proper shipping name DOT
METAL POWDER, FLAMMABLE, N.O.S. (Cobalt powder)	IMDG- IATA
 <p>Class:4.1 Flammable solids, self-reactive substances and solid desensitised explosives. Lable: 4.1 Class:4.1(F3) Flammable solids, self-reactive substances and solid desensitised explosives.</p>	Transport hazard class(es) DOT
 <p>Class:4.1 Flammable solids, self-reactive substances and solid desensitised explosives. Lable: 4.1</p>	IMDG- IATA
III	Packaging group ADR- IATA-IMDG
کاربرد ندارد.	خطرات محیطی
هشدار: جامدات قابل اشتعال، مواد خود واکنش دهنده و جامدی با حساسیت انفجاری کاهش یافته.	احتیاط های خاص برای استفاده کننده
کاربرد ندارد	حمل عمده ای براساس الزامات Annex II of MARPOL73/78 and the IBC code
- خیر	اطلاعات بیش تر حمل و نقل DOT Marin pollutant(DOT)
UN3089, Metal powders, flammable, n.o.s. (Cobalt powder), 4.1, III	UN "Model Regulation"

بخش ۱۵: اطلاعات قانونی

۱،۱۵ قوانین خاص ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی برای این ماده یا مخلوط:

همه ی ترکیبات این ماده در آژانس حفاظت از محیط زیست مواد سمی و کنترل مواد شیمیایی آمریکا فهرست 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 صلاحیت دار فنی مورد استفاده قرار گیرد.

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	Alfa Aesar: 2014 کتاب حدود مجاز مواجهه‌ی شغلی با عوامل زبان‌آور در ایران (ویرایش ۱۳۹۱)
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 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.</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.