|  |  |
| --- | --- |
| MSDS CODE: AD4221 | |
| برگه ی اطلاعات ایمنی مواد (MSDS) | |
| **0**  **3**  **2**   |  |  | | --- | --- | | **بهداشت (Health)** | **3** | | **آتش (Fire)** | **0** | | **واکنش پذیری (Reactivity)** | **2** | | **وسایل حفاظت فردی (**PPE**)** | **N** | | |
| قسمت 1: شناسایی این ماده شیمیایی - **Chemical Product and Company Identification** | |
| Sulfuric acid | **Product Name (In English)** |
| **سولفوريك اسيد** | **نام شیمیایی این ماده به زبان پارسی:**  **Chemical Name (In Persian)** |
| 7664-93-9 | **CAS#** |
| WS5600000 | **RTECS** |
| TSCA 8(b) inventory: Sulfuric acid | **TSCA** |
| در مورد اين ماده كاربردي ندارد. | **CI#** |
| Oil of Vitriol; Sulfuric Acid | **نام های مترادف**  Synonym |
| Hydrogen sulfate | **نام شیمیایی**  Chemical Name |
| H2-SO4 | **فرمول شیمیایی**  Chemical Formula |
| **Sciencelab.com, Inc.**  14025 Smith Rd.  Houston, Texas 77396 | **آدرس شرکت تولید کننده ی این ماده** |
| شماره بين المللي موارد اضطراري مواد شيمايي : 1-703-527-3887 | **شماره تماس اضطراری** |
| قسمت 2: نسبت اجزای سازنده و اطلاعات عناصر تشکیل دهنده ی این ماده **Composition and Information on Ingredients** | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | **درصد وزني** | **CAS** | **جزء** | | 98 | 7664-93-9 95 | Sulfuric acid | | - | - | - | | - | - | - | | - | - | - | | **ترکیب**  Composition |
| سولفوريك اسيد: دهاني (ال دي 50): حاد: 2140 ميلي گرم/كيلو گرم [موش صحرايي.]. بخار (ال سي 50): حاد: 510 ميلي گرم/مترمكعب 2ساعت [موش صحرايي]. 320 ميلي گرم/مترمكعب 2ساعت [موش خانگي]. نكته: اين مقادير را با حدود پذيرفته شده ي كشوري جهت درك ميزان سميت يك ماده مقايسه نماييد. | **اطلاعات سم شناسی عناصر این ماده**  Toxicological Data on Ingredients |
| قسمت 3: شناسایی خطرات این ماده - **Hazards Identification** | |
| در اين شرايط خيلي خطرناك است: در صورت تماس پوستي (خورنده، محرك، نفوذ كننده)، تماس چشمي (محرك، خورنده)، در صورت بلعيدن و استنشاق. | **تاثیرات حاد این ماده بر سلامت**  Potential Acute Health Effects |
| اثرات سرطان زايي: توسط آژانس بين المللي تحقيقات بر روي سرطان، در گروه 1 دسته بندي شده است (سرطان زايي اين ماده در انسان اثبات شده است) + توسط اداره ايمني و بهداشت حرفه اي آمريكا به اثبات رسيده است. توسط كنفرانس امريكايي متخصصين بهداشت صنعتي، در گروه A2 (مظنون به سرطان زايي در انسان) دسته بندي شده است. اين ماده ممكن است براي اين ارگان (ها) سمي باشد: كليه ها، ريه ها، قلب، سيستم قلبي و عروقي، قسمت فوقاني دستگاه تنفسي، چشم ها، دندان ها. مواجهه طولاني مدت و يا مواجهه مكرر با اين ماده مي تواند سبب آسيب به ارگان هدف شود. تماس مكرر و يا طولاني مدت با اسپري ميست اين ماده مي تواند سبب تحريك مزمن چشم شود تحريك شديد پوست. تماس مكرر يا طولاني مدت در معرض اسپري ميست اين ماده ممكن است باعث تحريك دستگاه تنفسي شود و منجر به حملات مكرر عفونت برونشي شود. مواجهه مكرر با يك ماده بسيار سمي ممكن است منجر به نقصان در سلامت عمومي فرد شود كه اين امر از طريق تجمع سم در يك يا بسياري از اعضاي بدن حاصل مي شود. | **اثرات بالقوه ی مزمن این ماده بر سلامت**  Potential Chronic Health Effects |
| قسمت 4: اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده - **First Aid Measures** | |
| اگر لنز تماسي در چشم مصدوم است، آن را خارج نماييد. در صورت تماس اين ماده با چشم، فورا چشم ها را با مقدار زيادي آب حداقل به مدت 15 دقيقه بشوييد. از آب سرد استفاده كنيد. مراقبت هاي پزشكي لازم را فورا دريافت كنيد. | **در صورت تماس این ماده با چشم**  Eye Contact |
| در صورت تماس اين ماده با پوست، بعد از آنكه لباس و كفش هاي آلوده را از تن مصدوم جدا كرديد، فورا پوست را با مقدار زيادي آب بشوييد. قسمت تحريك شده پوست را با يك كرم نرم كننده پوست بپوشانيد. از آب سرد استفاده كنيد. قبل از استفاده مجدد از لباس آلوده، آن را بشوييد. كفش ها را به طور كامل تميز كنيد. مراقبت پزشكي فورا دريافت كنيد. | **در صورت تماس این ماده با پوست**  Skin Contact |
| پوست را با صابون ضدعفوني كننده بشوييد و قسمتي از پوست را كه با اين ماده تماس پيدا كرده با كرم آنتي باكتريال بپوشانيد. فورا به پزشك مراجعه كنيد. | **در صورت تماس شدید این ماده با پوست**  Serious Skin Contact |
| اگر اين ماده شيميايي استنشاق شد، فرد را به هواي آزاد ببريد. در صورتي كه تنفس قطع شد، به مصدوم تنفس مصنوعي بدهيد. اگر تنفس به سختي انجام مي شود، به فرد با دستگاه، اكسيژن مصنوعي بدهيد. فورا به پزشك مراجعه كنيد. | **در صورت استنشاق این ماده**  Inhalation |
| هرچه سريعتر مصدوم را به هواي آزاد و محلي ايمن منتقل نماييد. لباس هاي مصدوم را باز كنيد و كراوات، جليقه، گردن بند، كمربند و امثال آن را در بياوريد. اگر تنفس به سختي انجام شود به وي دستگاه اكسيژن متصل نماييد. اگر تنفس قطع شده، تنفس دهان به دهان را شروع كنيد. فورا به پزشك مراجعه نماييد. | **در صورت استنشاق شدید این ماده**  Serious Inhalation |
| فرد را وادار به استفراغ نكنيد. به فرد مصدوم به هيچ وجه چيزي نخورانيد، مگر به تشخيص پزشك. اگر فرد بي هوش است، به هيچ وجه چيزي به وي نخورانيد. كراوات، جليقه، گردن بند، كمربند و امثال آن را در بياوريد. اگر علائمي مشاهده شد، به پزشك مراجعه كنيد. | **در صورت بلعیدن و خوردن این ماده**  Ingestion |
| قسمت 5: اطلاعات آتش و انفجار این ماده - **Fire and Explosion Data** | |
| آتش زا نيست. | **قابلیت آتش زایی این ماده**  Flammability |
| در مورد اين ماده كاربردي ندارد. | **دمای خودسوزی این ماده**  Auto-Ignition Temperature |
| در مورد اين ماده كاربردي ندارد. | **نقطه ی افروزش این ماده**  Flash point |
| در مورد اين ماده كاربردي ندارد. | **حدود آتش زایی این ماده**  Flammable Limits |
| مواد حاصل از سوختن اين ماده: چون اين ماده آتش زا نيست، اطلاعاتي از مواد حاصل از سوختن آن در دسترس نيست. اگرچه مواد حاصل از تجزيه اين ماده، فيوم هاي اكسيد گوگرد مي باشد. با آب و بخار تشكيل يك فيوم خورنده و سمي مي دهد. واكنش با كربنات ها منجر به تشكيل گاز دي اكسيد كربن مي شود. واكنش با سولفيدها و سيانيدها انتظار مي رود تشكيل گازهاي سمي هيدروژن سولفيد و هيدروژن سيانيد بدهد. | **مواد حاصل از سوختن این ماده**  Products of Combustion |
| مواد آتش گير. | **خطرات آتش زایی این ماده در حضور مواد دیگر**  Fire Hazards in Presence of Various Substances |
| خطر انفجار اين ماده در اثر ضربات فيزيكي: اطلاعاتي در دسترس نيست. خطر انفجار اين ماده در اثر تخليه الكتريسته ساكن: اطلاعاتي در دسترس نيست. در حضور مواد اكسيد كننده، پتانسيل كمي براي انفجار دارد. | **خطر انفجار این ماده در حضور مواد دیگر**  Explosion Hazards in Presence of Various Substances |
| در مورد اين ماده كاربردي ندارد. | **مواد مناسب برای خاموش کردن آتشِ ناشی از این ماده و دستورالعمل آن**  Fire Fighting Media and Instructions |
| قسمت 6: اقدامات لازم در زمان نشت و پخش تصادفی این ماده - **Accidental Release Measures** | |
| آلودگي را با آب رقيق كنيد. با پارچه اي آن را تميز كنيد. ماده نشت شده را با مواد خنثي جذب كنيد و آنها را در ظروف مخصوص دفع مواد زائد بريزيد. اگر نياز است، مواد باقي مانده را با يك محلول رقيق مانند كربنات سديم خنثي كنيد. | **در صورت پخش جزیی این ماده**  Small Spill |
| مايع خورنده. مايع سمي. نشتي را بدون ايجاد خطر و به طور ايمن كنترل كنيد. با خاك خشك، ماسه و يا مواد غير آتشگير مواد نشت شده را جذب كنيد. در داخل ظرف آب نريزيد. به مواد نشت شده دست نزنيد. از پرده اسپري آب براي انحراف بخارات نشت شده استفاده كنيد. از اسپري آب براي براي كاهش نشت بخارات اين ماده در هوا استفاده كنيد. از ورود مواد نشت شده به فاضلاب، زيرزمين و يا فضاهاي سربسته جلوگيري كنيد. در صورتي كه نياز مي بينيد، يك خاكريز براي بند آوردن نشتي درست كنيد. جهت دفع صحيح اين ماده از يك متخصص امر كمك بگيريد. مواد باقي مانده را با يك محلول رقيق مانند كربنات سديم خنثي كنيد. مراقب باشيد غلظت مواد در زمان نشت، بيشتر از حد آستانه مجاز نباشد. حد آستانه مجاز اين ماده را در برگه اطلاعات ايمني با الزامات محلي چك كنيد. | **در صورت پخش مقدار زیادی از این ماده**  Large Spill |
| قسمت 7: جابجایی و انبارش این ماده - **Handling and Storage** | |
| درب ظرف اين ماده هميشه بسته باشد. ظرف محتوي اين ماده همواره خشك باشد. از خوردن اين ماده اجتناب شود. فرم گاز/ فيوم/ بخارات/ اسپري اين ماده را استنشاق ننماييد. هرگز به ظرف محتوي اين ماده آب اضافه نكنيد. در صورتي كه تهويه به خوبي صورت نمي گيرد، تجهيزات تنفسي مناسب بپوشيد. در صورت بلع اين ماده، بلافاصله به پزشك مراجعه شود و ظرف يا برچسب آن را به پزشك نشان دهيد. از تماس اين ماده با چشم ها و پوست جلوگيري شود. اين ماده را به دور از موادي كه با اين ماده ناسازگار هستند نگهداري كنيد. اين مواد ناسازگار مي تواند مواد اكسيد كننده، مواد كاهنده، مواد آتش گير و مواد آلي باشد، فلزات، اسيدها، قلياها، رطوبت. ممكن است سبب خوردگي سطوح فلزي شود. در يك ظرف فلزي و يا درام با پوشش تخته فيبر و با پوشش داخلي پلي اتيلني نگهداري شود. | **احتیاط های عمومی**  Precautions |
| جاذب رطوبت. اين ماده به شدت با اب واكنش مي دهد. درب ظرف محتوي اين ماده به خوبي بسته شود. ظرف محتوي اين ماده را در محيطي خنك و با تهويه مناسب انبار كنيد. بالاتر از دماي 23 درجه سانتيگراد (73.4 درجه فارنهايت) انبار نشود. | **روش صحیح انبارش این ماده**  Storage |
| قسمت 8: کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده - **Exposure Controls/Personal Protection** | |
| با استفاده از سيستم هاي تهويه مكنده، غلظت ذرات هوابرد اين ماده را زير حد مجاز مواجهه مورد قبول نگه داريد. اطمينان حاصل شود كه چشم شوي اضطراري و دوش ايمني نزديك به ايستگاه فرد موجود است. | **کنترل های مهندسی**  Engineering Controls |
| شيلد صورت. لباس حفاظتي كامل. رسپيراتور بخارات. مطمئن شويد كه از يك رسپيراتور (ماسك تنفسي) تاييد شده/با گواهينامه معتبر استفاده مي كنيد. دستكش ايمني. كفش ايمني. | **وسایل حفاظت های فردی مورد نیاز**  Personal Protection |
| **TWA: 1 STEL: 3 (mg/m3) [Australia] Inhalation TWA: 1 (mg/m3) from OSHA (PEL) [United States] Inhalation TWA: 1 STEL: 3 (mg/m3) from ACGIH (TLV) [United States] [1999] Inhalation TWA: 1 (mg/m3) from NIOSH [United States] Inhalation TWA: 1 (mg/m3) [United Kingdom (UK)].** | **حدود مواجهه**  Exposure Limits |
| قسمت 9: ویژگی های فیزیکی و شیمیایی این ماده - **Physical and Chemical Properties** | |
| مايع. غليظ مايع روغني. | **حالت فیزیکی و شکل ظاهری**  Physical state and appearance |
| معمولا بي بو است ولي زماني كه گرم شود، بويي خفه كننده دارد. | **بو**  Odor |
| طعم اسيدي مشخص و منحصر به خود را دارد. طعمي قوي دارد. | **طعم**  Taste |
| 98.08 گرم بر مول. | **وزن مولکولی**  Molecular Weight |
| بي رنگ. | **رنگ**  **Color** |
| اسيدي. | pH (1% soln/water) |
| 270 درجه سانتيگراد، معادل با 518 درجه فارنهايت. - 340 درجه سانتيگراد.تجزيه در 340 درجه سانتيگراد. | **نقطه ی جوش**  Boiling Point |
| منفي 35 درجه سانتيگراد. | **نقطه ی ذوب**  Melting Point |
| اطلاعاتي در دسترس نيست. | **نقطه ی بحرانی**  Critical Temperature |
| 1.84 نكته: وزن مخصوص را معمولا نسبت به آب مي سنجند كه وزن مخصوص آب 1 هست. | **وزن مخصوص**  Specific Gravity |
| اطلاعاتي در دسترس نيست. | **فشار بخار**  Vapor Pressure |
| 3.4 نكته: چگالي بخار را معمولا نسبت به هوا مي سنجند كه چگالي هوا 1 است. | **چگالی بخار**  Vapor Density |
| اطلاعاتي در دسترس نيست. | **فراریت**  Volatility |
| اطلاعاتي در دسترس نيست. | **آستانه بو**  Odor Threshold |
| اطلاعاتي در دسترس نيست. | **ضریب پخش ماده در آب/روغن**  Water/Oil Dist. Coeff. |
| اطلاعاتي در دسترس نيست. | **یونیزه شده (در آب)**  Ionicity (in Water) |
| به قسمت حلاليت اين ماده در آب مراجعه كنيد. | **ویژگی پراکندگی**  Dispersion Properties |
| به آساني در اين مواد (ماده) حل مي شود: آب سرد. سولفوريك در اين مواد (ماده) حل مي شود: با آب گرماي زيادي آزاد مي كند. در اين مواد (ماده) حل مي شود: اتيل الكل. | **حلالیت**  Solubility |
| قسمت 10: پایداری و واکنش پذیری این ماده - **Stability and Reactivity Data** | |
| اين ماده پايدار است. | **پایداری**  Stability |
| اطلاعاتي در دسترس نيست. | **دمای ناپایداری**  Instability Temperature |
| موادي كه با اين ماده ناسازگارند، اگر در معرض با اين ماده قرار گيرند، يك شرايط ناپايدار را ايجاد مي كنند. ساير شرايطي كه اين ماده را ناپايدار مي كنند عبارتند از: گرماي بيش ازحد، مواد آتش گير، مواد آلي، مواجهه با رطوبت هوا و يا آب، اكسيد كننده ها، آمين ها، قلياها. هميشه آب را به اسيدها اضافه كنيد و نه اسيد را به آب. | **شرایط ناپایداری**  Conditions of Instability |
| با اين ماده (مواد) واكنش مي دهد: مواد اكسيد كننده، مواد كاهنده، مواد آتش گير، مواد آلي، فلزات، اسيدها، قلياها، رطوبت. | **ناسازگاری با سایر مواد شیمیایی**  Incompatibility with various substances |
| به شدت زيادي در حضور يا مواجهه با اين ماده (مواد) خورنده است: آلومينيوم، مس، فولاد ضدزنگ 316. به شدت در حضور يا مواجهه با فولاد ضدزنگ 304 خورنده است. در حضور يا مواجهه با شيشه خورنده نيست. | **خورندگی**  Corrosivity |
| در مورد اين ماده پليمريزاسيون رخ نمي دهد. | **پلیمریزاسیون**  Polymerization |
| قسمت 11: اطلاعات سم شناسی این ماده - **Toxicological Information** | |
| تماس پوستي. تماس چشمي. استنشاق. خوردن. | **راههای ورود این ماده به بدن**  Routes of Entry |
| هشدار: مقادير ال.سي. 50 كه اينجا ذكر شده بر اساس مواجهه 4 ساعته مي باشند. سميت حاد از طريق خوردن اين ماده (ال.دي. 50): 2140 ميلي گرم/كيلوگرم، [موش صحرايي.]. سميت حاد از طريق استنشاق بخارات (ال.سي. 50): 320 ميلي گرم/مترمكعب، 2 ساعت [موش خانگي]. مقادير ذكر شده را با حدود مورد پذيرش در ايران مقايسه كنيد. | **سمیت در حیوانات**  Toxicity to Animals |
| اثر اين ماده در ايجاد سرطان: طبقه بندي شده توسط سازمان بين المللي تحقيقات بر روي سرطان، اين ماده در گروه دسته بندي شده است (سرطانزايي آن براي انسان به اثبات رسيده شده است), + اين ماده توسط اداره ايمني و بهداشت حرفه اي امريكا به عنوان ماده اي كه سرطانزايي آن به اثبات رسيده، شناخته مي شود. توسط كنفرانس امريكايي بهداشت صنعتي، اين ماده در گروه A2 قرار دارد(مظنون به سرطانزايي در انسان). ممكن است باعث تخريب اين ارگان (ها) شود: كليه ها, ريه ها, قلب, سيستم قلبي و عروقي, دستگاه تنفسي فوقاني, چشم ها, دندان ها. | **اثرات مزمن بر انسان**  Chronic Effects on Humans |
| در اين شرايط خيلي خطرناك است: در صورت تماس پوستي (خورنده، محرك، نفوذ كننده)، تماس چشمي (محرك، خورنده)، در صورت بلعيدن و استنشاق. | **دیگر اثرات سمی بر روی انسان**  Other Toxic Effects on Humans |
| قسمت 12: اطلاعات بوم شناختی این ماده - **Ecological Information** | |
| سميت محيط زيستي (اكوتاكسيستي) در آب (ال سي 50): 49 ميلي گرم/ليتر، 48 ساعت [تايي ماهي فلس آبي (بلوگيل)/ماهي خورشيد (سان فيش)]. حدود ذكر شده را با حدود مجاز سازمان محيط زيست ايران مقايسه كنيد. | **سمیت زیست محیطی**  Ecotoxicity |
| اطلاعاتي در دسترس نيست. | BOD5 and COD |
| امكان خطرناك بودن محصولات ناشي از تجزيه ي كوتاه مدت اين ماده محتمل نيست ولي ممكن است محصولات ناشي از تجزيه طولاني مدت آن خطرناك باشند. | **محصولات زیست تخریبی این ماده**  Products of Biodegradation |
| مواد ناشي از فرسايش اين ماده در محيط زيست نسبت به ماده ي اصلي، سميت كمتري دارد. | **سمیت محصولات زیست تخریبی این ماده**  Toxicity of the Products of Biodegradation |
| قسمت 13: توجهات در مورد روش صحیح دفع این ماده - **Disposal Considerations** | |
| اسيد سولفوريك بايد در ظرف در بسته قرار داده شود و يا توسط ورميكوليت، شن و ماسه خشك، خاك و يا مواد مشابه جذب شود. پسماند بايد مطابق با مقررات كنترل محيط زيست محلي و يا ملي دفع گردد. | **دفع مواد زائد**  Waste Disposal |
| قسمت 14: اطلاعات مربوط به حمل و نقل این ماده - **Transport Information** | |
| كلاس 8: ماده خورنده. | **دسته بندی دپارتمان حمل و نقل امريكا**  DOT Classification |
| Sulfuric acid UNNA: 1830 PG: II | **شناسایی**  Identification |
| اطلاعاتي در دسترس نيست. | **مقررات خاص حمل و نقل**  Special Provisions for Transport |
| قسمت 15: آیین نامه های مهم در مورد این ماده - **Regulatory Information** | |
| اداره ي كل ايمني و بهداشت حرفه اي امريكا (اوشا): طبق تعريف استاندارد حمل و نقل مواد خطرناك، اين ماده خطرناك است . به استاندارد 29 CFR 1910. 1200 مراجعه كنيد. سيستم اطلاعات مواد شيميايي اروپا (EINECS): اين ماده در ليست مواد تجاري سيستم اطلاعات مواد شيميايي اروپا موجود هست. | **آیین نامه های مهم** |
| اداره ي كل ايمني و بهداشت حرفه اي امريكا (اوشا): طبق تعريف استاندارد حمل و نقل مواد خطرناك، اين ماده خطرناك است . به استاندارد 29 CFR 1910. 1200 مراجعه كنيد. سيستم اطلاعات مواد شيميايي اروپا (EINECS): اين ماده در ليست مواد تجاري سيستم اطلاعات مواد شيميايي اروپا موجود هست. | **آیین نامه های دیگر** |
| كلاس D-1A: اين ماده مي تواند باعث اثرات سمي سريع و جدي گردد. اين ماده خيلي سمي است. كلاس E: مايع خورنده. | **WHMIS کانادا** |
| آر35: باعث سوختگي شديد مي شود. اس2: دور از دسترس اطفال نگهداري شود. اس26: اگر اين ماده با چشم تماس پيدا كرد، فورا با مقدار زيادي آب چشم را بشوييد و به پزشك مراجعه كنيد. اس30: هرگز به اين ماده آب اضافه نكنيد. اس45: در موارد حادثه و يا زماني كه احساس ناخوشي به شما دست داد، به پزشك مراجعه كنيد. در صورت امكان برچسب روي ظرف محتوي اين ماده را به پزشك نشان دهيد. | **DSCL-EEC اتحادیه اروپا** |
| قسمت 16: اطلاعات دیگر - **Other Information** | |
| 02/12/1393 ساعت 12:10 صبح | **زمان تهیه ی این سند**  Created |
| 10/04/1394 ساعت 10:40 صبح | **زمان آخرین بازبینی و ویرایش این سند**  Last Updated |
| 07 | **شماره ی بازبینی**  Revision No. |
| شرکت فرا ایمن  [www.faraimen.com](http://www.faraimen.com) | **تهیه کننده**  Producer |
| [www.sciencelab.com](http://www.sciencelab.com) | **منبع**  Reference |
| **اطلاعات مندرج در این سند بر اساس آخرین و بهترین اطلاعات علمی ای که در دسترس این شرکت بوده، با نهایت دقت، تهیه و تنظیم گردیده است. ما هیچ گونه گارانتی در ازای تضمین سلامت شما در برابر این اطلاعات نمی توانیم ارائه دهیم.** | **رفع مسئوليت**  Disclaimer |