



شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شانا)  
Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان پژوهش و فناوری

## SAFETY DATA SHEET

### استات روی ۲ آبه (Zinc Acetate dihydrate)

#### بخش ۱: هویت ماده

۱.۱ شناسایی ماده	
نام ماده	استات روی ۲ آبه (Zinc Acetate dihydrate)
نام مترادف لاتین	Ammonium Vanadate
نام مترادف فارسی	وانادات آمونیوم

#### بخش ۲: خطرات شناسایی شده

خطرات فیزیکی: طبقه‌بندی نشده است.  
خطرات سلامتی: سمیت حاد، خوراکی، گروه ۳  
خطرات OSHA: طبقه‌بندی نشده است.  
خطرات محیطی: خطرناک برای محیط آبی، خطر حاد، گروه ۱  
خطرناک برای محیط آبی، خطر طولانی مدت، گروه ۱

#### اجزای برچسب



#### نماد عبارت: خطر

#### عبارات خطر (Hazard statement)

در صورت خوردن، سمی است. برای زندگی آبی سمی است. سمی برای زندگی آبی با اثرات مضر بلند مدت.

#### عبارات احتیاط (Precautionary statement)

**پیشگیری:** پس از استفاده از ماده شستشوی کامل انجام شود. در هنگام کار با این ماده نخورید، نیاشامید و سیگار نکشید. از رها نمودن ماده به محیط خودداری شود. دستکش‌های حفاظتی، لباس حفاظتی، حفاظ چشم و حفاظ صورت استفاده شوند.

**واکنش:** 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. در صورت خوردن: فوراً با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید. در صورت تنفس ماده، مصدوم را به هوای تازه برده و برای تنفس در وضعیت استراحت قرار دهید. در صورت مواجهه پوست (مو)، فوراً همه لباس‌های آلوده را در آورید. پوست را با آب بشوئید یا دوش بگیرید. در صورت ادامه تحریک چشم‌ها، مراقبت/توجه پزشکی دریافت شود. دهان را بشوئید. مواد ریزشی جمع آوری شوند.

**انبار:** در فضای دارای تهویه خوب، نگهداری شود. در ظرف محکم بسته شده نگهداری شود. به صورت قفل شده ذخیره شود.

**دفع:** ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین موجود، دفع کنید.

سایر خطرات طبقه بندی نشده (HNOC): شناخته نشده است.

<b>بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب اجزاء</b>	
ZINC ACETATE, DIHYDRATE	نام شیمیایی
5970-45-6	CAS-No

### بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه

<p><b>در صورت تنفس:</b> به هوای تازه بروید. در صورت نیاز، اکسیژن یا تنفس مصنوعی بدهید. در صورت نیاز، مراقبت پزشکی دریافت شود. در صورت توسعه یا ادامه علائم، با پزشک تماس بگیرید.</p>
<p><b>در صورت مواجهه پوستی:</b> لباس‌ها و کفش‌های آلوده را در آورید و ایزوله نمایید. با آب و صابون شسته شود. برای مواجهه مختصر پوستی، از گسترش ماده روی پوست مواجهه نیافته خودداری نمایید. در صورت توسعه یا ادامه علائم، با پزشک تماس بگیرید. لباس را به طور جداگانه قبل از استفاده مجدد بشویید.</p>
<p><b>در صورت مواجهه چشمی:</b> فوراً چشم‌ها را با مقدار زیادی آب حداقل به مدت ۱۵ دقیقه بشویید. در صورت وجود لنز تماسی، شستشو را به تاخیر نیندازید یا تلاش نکنید که لنز را بردارید. به شستشو ادامه دهید. در صورت توسعه یا ادامه علائم، مراقبت پزشکی دریافت شود.</p>
<p><b>در صورت خوردن:</b> در صورت خوردن فوراً با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید. دهان را بشویید. هرگز چیزی را از طریق دهان به مصدومی که بیهوش است یا تشنج دارد ندهید. بدون توصیه مرکز مسمومین وادار به استفراغ نکنید. در صورت بروز استفراغ، برای این که محتویات معده وارد ریه‌ها نشوند، سر را پایین نگهدارید. اگر ماده خورده شده، تنفس دهان به دهان انجام ندهید. تنفس مصنوعی با کمک یک ماسک پاکتی مجهز به شیر یک طرفه یا وسیله پزشکی تنفسی مناسب دیگری داده شود. در صورت توسعه یا ادامه علائم، با پزشک تماس بگیرید.</p>
<p><b>مهم ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری:</b> تماس مستقیم با چشم‌ها ممکن است سبب تحریک موقتی شود.</p>
<p><b>شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان‌های خاص مورد نیاز:</b> روش‌های حمایتی معمول و درمان به صورت علامتی انجام شود. مصدوم را گرم نگهدارید. او را تحت نظر داشته باشید. علائم ممکن است تاخیری باشند.</p>
<p><b>توصیه عمومی:</b> اطمینان داشته باشید که افراد از مواد و خطرات درگیر با آن آگاهی دارند و طریقه مراقبت از خودشان را می‌دانند. در مراقبت پزشکی، این برگه اطلاعات ایمنی را نشان دهید.</p>

### بخش ۵: روش‌های اطفاء حریق

<p><b>ماده خاموش کننده مناسب:</b> مه آب، فوم، پودر شیمیایی خشک. دی اکسید کربن.</p>
<p><b>ماده خاموش کننده نامناسب:</b> از جت آب به عنوان خاموش کننده استفاده نشود زیرا سبب انتشار حریق می‌شود.</p>
<p><b>خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط:</b> در طی حریق ممکن است گازهای خطرناک برای سلامتی تشکیل شوند.</p>
<p><b>تجهیزات حفاظتی مخصوص و احتیاطات برای آتش نشانان:</b> در صورت حریق آتش نشانان باید از تجهیزات تنفسی خود تامین و لباس حفاظتی کامل استفاده کنند.</p>
<p><b>دستورالعمل‌ها/تجهیزات اطفای حریق:</b> برای سرد کردن ظروف باز نشده از اسپری آب استفاده شود.</p>
<p><b>روش‌های ویژه:</b> از روش‌های آتش نشانی استاندارد استفاده نموده و خطرات ناشی از سایر مواد درگیر را بررسی کنند.</p>
<p><b>خطرات معمول حریق:</b> به خطرات غیر معمول حریق یا انفجار اشاره ای نشده است.</p>

### بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی

<p><b>احتیاط‌های فردی، تجهیزات حفاظتی و روبه‌های اضطراری:</b> افراد غیر ضروری را دور کنید. افراد را دور و در خلاف جهت نشت/ریزش نگهدارید. از فضاهای کم دوری کنید. در طی پاکسازی تجهیزات حفاظتی و لباس مناسب پوشیده شود. ظروف آسیب دیده یا مواد ریزشی را لمس نکنید مگر این که لباس حفاظتی مناسب پوشیده باشید. تهویه کافی فراهم شود. اگر مقادیر معناداری از مواد ریزشی را نتوان محصور نمود به مسئولین اطلاع داده شود. برای حفاظت پرسنل بخش ۸ این برگه اطلاعات ایمنی را ببینید.</p>
<p><b>روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی:</b> این ماده به عنوان آلاینده آب طبقه بندی می‌شود و باید از آلودگی خاک یا از ورود به سیستم‌های فاضلاب و زهکش که به آب هدایت می‌شوند، خودداری شود. جریان ماده را متوقف نمایید، اگر می‌توانید این کار را بدون خطر انجام دهید. پس از بازیابی ماده، محیط را با آب بشویید.</p>
<p><b>احتیاطات محیطی:</b> از رها نمودن ماده به محیط خودداری شود. اگر می‌توانید به روش ایمن از ریزش یا نشت بیش تر جلوگیری نمایید. از تخلیه به زهکش‌ها، منابع آب یا زمین خودداری شود. در همه موارد رها شدن ماده به محیط به مدیران مربوطه اطلاع دهید.</p>

## بخش ۷: حمل و انبار

احتیاطها برای حمل ایمن: از مواجهه با چشمها، خودداری شود. ماده خورده نشود و مزه آن چشیده نشود. در هنگام کار با این ماده از خوردن، آشامیدن و سیگار کشیدن پرهیز کنید. تهویه کافی فراهم شود. تجهیزات حفاظت فردی مناسب استفاده شوند. پس از استفاده، شستشوی کامل انجام شود. از رها نمودن ماده به محیط خودداری شود. عملیات نگهداری و نظافت خوب انجام شود.

شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار: به صورت قفل شده، انبار شود. ظروف اصلی محکم بسته شده ذخیره کنید. دور از مواد ناسازگار ذخیره شود (بخش ۱۰ این برگه را ببینید).

## بخش ۸: کنترل‌های مواجهه/حفاظت فردی

حدود مواجهه شغلی: برای این ماده در نظر گرفته نشده است.

حدود مواجهه بیولوژیکی: حدود مواجهه بیولوژیکی برای اجزای این ماده در نظر گرفته نشده است.

کنترل‌های مهندسی مناسب: تهویه عمومی خوب (ده بار تعویض هوا در هر ساعت) باید استفاده شود. نسبت‌های تهویه باید بر اساس شرایط تنظیم شود. در صورت عملی بودن، از محصور کردن فرایند، تهویه مکشی موضعی یا سایر کنترل‌های مهندسی برای نگهداشتن میزان آلاینده به زیر حدود مجاز استفاده شود. اگر حدود مواجهه تعیین نشده است، میزان آلاینده را تا حد قابل قبول نگهدارید.

### اقدامات حفاظتی فردی مانند تجهیزات حفاظت فردی

حفاظت چشم/صورت: حفاظ صورت توصیه شده است. از عینک‌های ایمنی با حفاظ‌های جانبی (با گازلها) استفاده شود.

### حفاظت پوست

حفاظت دست: از دستکش‌های مقاوم شیمیایی مناسب استفاده شود.

سایر: لباس حفاظتی مناسب استفاده شود.

حفاظت تنفسی: در صورت کافی نبودن تهویه از وسیله حفاظت تنفسی مناسب استفاده شود.

خطرات گرمایی: در موارد نیاز، لباس حفاظت گرمایی مناسب پوشیده شود.

ملاحظات معمول بهداشتی: از غذا و نوشیدنی دور نگهداشته شود. همیشه روش‌های بهداشت فردی مناسب مانند شستن دست‌ها پس از استفاده از ماده و قبل از خوردن، آشامیدن و یا سیگار کشیدن را در نظر بگیرید. برای حذف آلودگی‌ها لباس کار و تجهیزات حفاظتی را به طور مرتب بشویید.

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

جامد	حالت فیزیکی
کریستالی. جامد	شکل
سفید	رنگ
در دسترس نیست.	بو
در دسترس نیست.	حد آستانه ی بو
6 - 8 at 50 g/l at 25 °C	pH
458.6 °F (237 °C)	نقطه ی ذوب
در دسترس نیست.	نقطه ی جوش
مشخص نشده است.	نقطه اشتعال
مشخص نشده است.	قابلیت اشتعال (جامد، گاز)
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.	محدوده ی قابل انفجار

فشار بخار	کاربردی ندارد.
دانسیته	1.84 g/cm <sup>3</sup>
دانسیته‌ی نسبی	مشخص نشده است.
دانسیته‌ی بخار	مشخص نشده است.
نسبت تبخیر	مشخص نشده است.
حلالیت در آب	مشخص نشده است.
ضریب تفکیک (n-Octanol/Water)	مشخص نشده است.
ویسکوزیته	Dynamic: کاربردی ندارد. Kinematic: کاربردی ندارد.
فرمول مولکولی	C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> O <sub>4</sub> Zn.2H <sub>2</sub> O
وزن مولکولی	219.5 g/mol
گراویته ویژه	1.84

### بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری

واکنش پذیری: ماده در شرایط معمول استفاده، انبار و حمل، پایدار و غیر واکنشی است.
پایداری شیمیایی: در شرایط معمولی پایدار است.
واکنش‌های احتمالی خطرناک: پلیمریزاسیون خطرناکی شناخته نشده است.
شرایط اجتناب: مواجهه با مواد ناسازگار.
مواد ناسازگار: عوامل اکسیدکننده قوی.
محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: محصولات تجزیه خطرناکی شناخته نشده است.

### بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی

اطلاعاتی درباره راه‌های مواجهه:
گوارشی: در صورت خوردن، سمی است.
تنفسی: در مواجهه تنفسی، اثرات زیان آوری مورد انتظار نیست.
تماس پوستی: در مواجهه پوستی، اثرات زیان آوری مورد انتظار نیست.
تماس با چشم: مواجهه مستقیم با چشم‌ها ممکن است سبب تحریک موقتی شود.
علائم مربوط به ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و سم‌شناسی: مواجهه مستقیم با چشم‌ها ممکن است سبب تحریک موقتی شود.

### اطلاعات اثرات سم‌شناسی:

سمیت حاد: در صورت خوردن، سمی است.

راه ورود	گونه	نتیجه
خوراکی	موش	LD50= 86 mg/kg
	رت	LD50= 237 mg/kg
	موش	LD50= 57 mg/kg

تحریک یا خوردگی پوست: مواجهه پوستی طولانی مدت ممکن است سبب تحریک موقتی شود.

تحریک یا آسیب جدی چشم: مواجهه مستقیم با چشم‌ها ممکن است سبب تحریک موقتی شود.

حساسیت تنفسی: اطلاعاتی وجود ندارد.

حساسیت پوستی: مورد انتظار نیست که این ماده سبب حساسیت پوستی شود.

جهش‌زایی سلول‌های جنسی: هیچ داده‌ی مبنی بر اثر جهش‌زایی یا سمیت ژن ماده یا اجزای آن در تراکم بیش از ۰/۱٪، وجود ندارد.

سرطان‌زایی: این ماده در IARC, ACGIH, NTP یا OSHA به عنوان سرطان‌زا در نظر گرفته نشده است.

سمیت تولید مثل: انتظار نمی‌رود که این ماده سبب اثرات تولید مثلی یا تکاملی شود.

سمیت ارگان‌های هدف خاص - یک بار مواجهه: طبقه بندی نشده است.

سمیت ارگان‌های هدف خاص - مواجهه تکراری: طبقه بندی نشده است.

خطر آسپیراسیون: اطلاعاتی وجود ندارد.

### بخش ۱۲: اطلاعات زیست محیطی

سمیت زیست محیطی: سمی برای زندگی آبی با اثرات زیان آور بلند مدت.

0.48 - 1.14 mg/l, 96 hours	LC50	ماهی (Fathead minnow (Pimephales promelas)
----------------------------	------	--

مقاومت و تجزیه پذیری: اطلاعاتی در مورد تجزیه پذیری ماده در دسترس نیست.

احتمال تجمع زیستی: اطلاعاتی در دسترس نیست.

نفوذ در خاک: اطلاعاتی در دسترس نیست.

سایر اثرات زیان آور: از این ماده هیچ اثر زیان آور محیطی (مانند رقیق نمودن لایه ازن، تولید بالقوه ازن فتوشیمیایی، اختلال غدد درون ریز، احتمال گرمایش جهانی) مورد انتظار نیست.

### بخش ۱۳: ملاحظات دفع

دستورالعمل‌های دفع: جمع آوری و دفع در ظروف مهر و موم شده و در محل مورد تایید دفع مواد زائد انجام پذیرد. اجازه ندهید این ماده به درون فاضلاب‌ها یا منابع آب راه یابد. حوضچه‌ها، مسیرهای آب و استخرها با این ماده شیمیایی یا ظرف مورد استفاده، آلوده نشوند. ماده یا ظرف آن مطابق با الزامات ملی دفع شوند.

قوانین دفع منطقه‌ای: دفع بر اساس الزامات عملی انجام گیرد.

کد زباله خطرناک: کد مواد زائد باید بر اساس تعامل بین مصرف کننده، تولید کننده و شرکت دفع مواد زائد، تعیین شود.

لیست مواد زائد خطرناک US RCRA: رفرانس

P119 AMMONIUM META-VANADATE (CAS 7803-55-6)

مواد زائد باقیمانده/ مواد استفاده نشده: بر اساس قوانین منطقه ای دفع شود. ممکن است در ظروف یا مسیرهای انتقال مقداری مواد باقی مانده باشد. این مواد و ظروف آن باید به روش ایمن دفع شوند (دستورالعمل‌های دفع را ببینید).

بسته بندی آلوده: ظروف خالی را برای دفع یا بازیافت به مراکز ذیصلاح بدهید. چون ممکن است ظروف حاوی باقی مانده مواد باشند، حتی پس از خالی شدن ظروف، به آن‌ها بر چسب هشدار بزنید.

"برای اطلاع از کلیه 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

DOT: به عنوان کالاهای خطرناک تحت الزام قرار نگرفته است.

IATA: به عنوان کالاهای خطرناک تحت الزام قرار نگرفته است.

IMDG: به عنوان کالاهای خطرناک تحت الزام قرار نگرفته است.

حمل عمده‌ای بر اساس الزامات: annex II of MARPOL73/78 and the IBC code: کاربردی ندارد.

اطلاعات عمومی: بر اساس DOT، آلاینده دریایی است. بر اساس IMDG، آلاینده دریایی است.

### بخش ۱۵: اطلاعات قانونی

طبقه‌بندی بر اساس SARA (Superfund Amendments and Reauthorization Act of 1986)

خطر فوری: بلی

خطر تاخیری: خیر

خطر حریق: خیر

خطر فشار: خیر

خطر واکنش پذیری: خیر

مواد خیلی خطرناک (SARA 302): فهرست نشده است.

مواد خطرناک شیمیایی (SARA 311/312): بلی

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 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	GFS Chemicals, Inc: 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 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 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 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>

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.