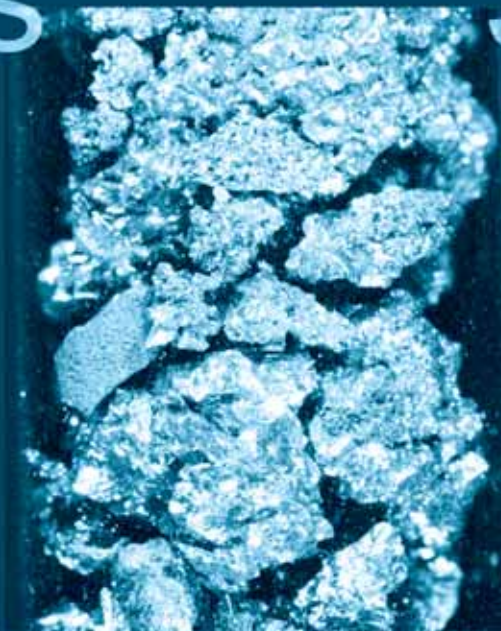


As

33

74.922



# ده نکته در مورد آرسنیک

ترجمه: سودابه رضانی  
معلم شیمی مشهد و کارشناس ارشد شیمی

دارد و ممکن است چنین اثری را در انسان هم داشته باشد، به هر حال، تاکنون فقط اثر سرطان‌زایی و کشنده بودن آن در انسان شناخته شده است. در ادامه، به برخی از خواص این عنصر اشاره می‌شود.

۱. آرسنیک با نماد شیمیایی As و عدد اتمی ۳۳، یک شبه‌فلز یا نیمه فلز در نظر گرفته می‌شود. در واقع این عنصر هم از برخی خواص فلزی برخوردار است و هم خواص نافلزی از خود نشان می‌دهد. ایزوتوپ پایدار این عنصر در طبیعت، آرسنیک ۷۵ است. این عنصر دست کم، ۳۳ ایزوتوپ ساختگی پرتوزا دارد. عدد اکسایش آرسنیک در بیشتر ترکیب‌های معدنی آن ۳+ و ۳- است و در برخی ترکیب‌های معدنی و آلی عدد اکسایش ۵+ نیز برای آن مشاهده می‌شود. این عنصر مانند کربن به آسانی با اتم‌های خودش پیوند برقرار می‌کند.

۲. آرسنیک خالص بلوری است. ترکیب‌های معدنی آرسنیک - که همراه با گوگرد و فلزهای دیگر هستند - نیز شکل بلوری



آرسنیک یکی از معروف‌ترین مواد سمی و رنگی شناخته شده است که نقش مهمی در میان مواد مغذی مورد نیاز جانوران

بدن با بررسی ادرار و خون انجام می‌گیرد. آرسنیک به دستگاه‌های گوارش، ایمنی، عصبی، تناسلی و پوست حمله می‌کند و به آن‌ها آسیب می‌رساند. گفتنی است ترکیب‌های معدنی آرسنیک سمی‌تر از ترکیب‌های آلی آن هستند. مصرف آرسنیک در دوز بالا سبب مرگ سریع می‌شود. اگرچه که با دوز پایین نیز خطرناک است، زیرا سبب آسیب‌های ژنتیکی و تغییرات اپی ژنتیک (تغییرات ارثی بدون تغییر DNA) و سرطان می‌شود. ۸. آرسنیک با وجود سمی بودن، کاربرد گسترده‌ای دارد. از این ماده به‌عنوان نیم‌رسانا



شکل ۱ اثر زبان‌بار جذب آرسنیک بر پوست

و ماده مخدر انرژی‌زا، در تهیه دارو استفاده می‌شود. این عنصر در آتش‌بازی‌ها رنگ آبی را به نمایش می‌گذارد. شکل گرفتن و کروی شدن گلوله‌های سربی، با افزودن آرسنیک به آن‌ها بهبود می‌یابد. ترکیب‌های آرسنیک به‌عنوان سم در حشره‌کش‌ها یافت می‌شوند. از این ترکیب‌ها در تهیه فراورده‌هایی استفاده می‌شود که از تخریب چوب در برابر موربانه، قارچ و کپک جلوگیری می‌کند. در تهیه شیشه‌های نشرکننده نور فرو سرخ، مواد شیمیایی موبر و بهبود خواص آلیاژها نیز از آرسنیک استفاده می‌شود.

۹. با اینکه آرسنیک سمی است، کاربردهای درمانی و پزشکی نیز دارد. این عنصر یک ماده کمیاب معدنی و ضروری است که بر ارزش مواد غذایی مرغ و بز و جوندگان دیگر می‌افزاید و موجب افزایش وزن آن‌ها می‌شود. حتی ممکن است برای انسان هم سودمند باشد. این عنصر در درمان سیفلیس و سرطان، و نیز به‌عنوان سفیدکننده پوست کاربرد دارد.

۱۰. فراوانی آرسنیک در پوسته زمین به ppm ۱/۸ می‌رسد. حدود یک سوم از آرسنیک موجود در هوا از منابع طبیعی مانند آتش‌فشان‌ها نتیجه می‌شود. بخش عمده آن ناشی از فعالیت‌های انسانی مانند ذوب و استخراج از معادن مس است از نیروگاه‌های زغال‌سوز نیز آرسنیک آزاد می‌شود و آب‌چاه‌های عمیق نیز، دارای آرسنیک است.

#### \* پی‌نوشت‌ها

1. az zarnich

#### \* منابع

www.about.com/chemistry, 2015, 15 Nov.

دارند. برای این عنصر سه دگرشکل به رنگ‌های خاکستری، زرد و سیاه شناخته شده است. آرسنیک زرد، جامد مومی است اما تابش نور در دمای اتاق، آن را به نوع خاکستری‌اش تبدیل می‌کند. آرسنیک خاکستری که شکننده است حالت پایدار این عنصر در طبیعت است.

۳. آرسنیک برگرفته از عبارت پارسی "از زرنیخ" است. زرنیخ واژه‌ای اوستایی است و از ترکیب "زر" به معنای طلا و "نیخ" تشکیل شده است که در این زبان پسوند شباهت بوده است. این عبارت زر مانند یا طلا مانند معنا می‌دهد. همان‌طور که می‌دانید زرنیخ ترکیبی از آرسنیک و گوگرد با نام شیمیایی آرسنیک تری سولفید ( $As_2S_3$ ) یا آریپمنت است و منبع مهمی برای تهیه آرسنیک به‌شمار می‌آید.

۴. آرسنیک عنصری کهن و مهم در کیمیاگری است. در سال ۱۲۵۰ میلادی آلبرت ماگنوس این عنصر را شناسایی و جداسازی کرد. در دوران کهن، ترکیب‌های آرسنیک به‌برنز افزوده می‌شد تا سختی و رنگ طلایی آن‌ها افزایش یابد. این عنصر در علم پزشکی هم کاربرد داشته است.

۵. از گرم کردن آرسنیک در هوا، آرسنیک تری اکسید ( $As_2O_3$ ) به دست می‌آید که بویی شبیه بوی سیر دارد. این بو هنگام ضربه زدن به برخی دیگر از ترکیب‌های معدنی آرسنیک، مانند آرسنوپیریت ( $FeAsS$ ) نیز احساس می‌شود.

۶. در فشار معمولی، آرسنیک مانند کربن دی‌اکسید، بی‌آنکه ذوب شود تصعید می‌یابد. از این‌رو، تهیه آرسنیک مایع تنها در فشار زیاد امکان‌پذیر است.

۷. این عنصر و ترکیب‌های آن سمی‌اند. تعیین مقدار آن در