

کادمیوم (لاتین)، kadmeia (یونانی) به معنی کالامین (calamine) در سال ۱۸۱۷ در آلمان توسط Friedrich.Stromeyer کشف شد.

او این عنصر جدید را درون یک ناخالصی در کربنات روی پیدا کرد این فلز به همان واژه لاتین کالامین نامگذاری شد چون آن را در ترکیب روی یافته بودند.

گرچه کادمیوم و ترکیبات آن به شدت سمی هستند از سال ۱۹۰۷ British pharmacettica Codex اعلام می دارد که یدیدکادمیوم دارویی به عنوان معالجه ورم مفاصل، سل غذا لنفاوی و سرماخوردگی مورد استفاده قرار می گرفتند (۲).

مسمومیت با کادمیوم نخستین بار در سال ۱۹۴۲ وقوع مواردی از استئو مالاسی همراه با شکستگی های متعدد در کارگران یک کارخانه تولید باتری های الکالوئیدی (الکالین) در فرانسه گزارش شده است در این همه گیری محققین به این نتیجه رسیدند که کادمیوم می تواند دلایل این اختلالات باشد، اگرچه علائمی مانند پروتئینوری و آمفیزیم مشاهده نشده بود. در سالهای ۱۹۴۸ و ۱۹۵۰ وقوع شدید یک اختلال شامل آمفیزیم، عدم کارایی کلیه و پروتئینوری بدون علائم استئومالاسی در کارگران یک کارخانه مشابه اعلام شده در این همه گیری پروتئین موجود در ادرار، واکنش های رسوبی متفاوتی از سایر پروتئین های ادراری داشته و وزن مولکولی آن هم گفته بود به دنبال این موارد مطالعات وسیعی روی حیوانات انجام شد که در نتیجه کادمیوم به عنوان مسبب اصلی این علائم اعلام شد اگرچه بعضی محققین در همان زمان نیز اعلام نمودند که نمیتوان کادمیوم را مسبب علائم فوق دانست.

بهرحال با گذشت زمان ثابت شده است که مواجهه طولانی با اشکال مختلف کادمیوم در انسان و گونه های مختلف حیوان می تواند سبب پروتئینوری آسیب کلیوی و ضایعات ریوی شود.

همچنین در دهه ۶۰-۵۰ مطالعات قابل توجهی انجام گرفته است که نشان می دهد آسیب های ناشی از کادمیوم نه تنها در کارگران کارخانه های باطری های آلکالوئیدی بلکه در افراد دیگری هم که در تماس با کادمیوم هستند رخ می دهد

تا دهه ۵۰-۶۰ مسمومیت ناشی از کادمیوم تنها منحصر به مسمومیت های شغلی بود تا این که در سال ۱۹۶۰ بیماری Itail- Itai شامل استئومالاسی و اختلال کلیوی در ژاپن اتفاق افتاده و کادمیوم موجود در محیط به عنوان عامل اصلی آن مطرح شد این بیماری درد زیاد ناشی از شکستگی های متعدد دارد و در ساکنین بعضی مناطق ژاپن رخ داده است که در آن مناطق زمین های برنج از طریق آبیاری با فاضلاب کارخانه های صنعتی آلوده شده بودند بعدها محققین دیگر از جمله گروه تخصصی WHO حضور کادمیوم و همراه با سایر فاکتورها از جمله کمبود مواد تغذیه ای مانند کلسیم را در وقوع این بیماری تأیید نمودند.

اخیراً علاوه بر وقوع عوارض استئومالاسی، ضایعات کلیوی و عوارض ریوی ناشی از دریافت کادمیوم این عنصر به عنوان یک عامل تضعیف کننده سیستم ایمنی نیز مطرح می باشد هم چنین تحقیقات تجربی در موش وقوع بالا و وابسته به دوز سرطان ریوی را در اثر مواجهه با ذرات کلرید کادمیم ثابت نموده است.

آنچه در آلودگی کادمیوم مهم است نیمه عمر طولانی آن در خاک می باشد که ممکن است به ۵۰-۲۰ سال نیز برسد آلودگی خاک به کادمیوم منبع محیطی مهمی برای دریافت آن توسط گیاهان می باشد.

بهرحال در حال حاضر قوانین متعددی جهت جلوگیری از آلودگی محیط به کادمیوم و ضایعات ناشی از آن تدوین شده است که در آن حداکثر آلودگی منابع غذایی، سیگار حتی کودهای

شیمیایی ذکر شده است و حداقل فایده آن می تواند جلوگیری از گسترش آلودگی در آینده باشد(۱).

۲-۱ خصوصیات کادمیوم

۱-۲-۱ خصوصیات فیزیکی و شیمیایی کادمیوم

کادمیوم عنصر شیمیایی است که در جدول تناوبی با نشان cd و عدد اتمی ۴۸ و وزن مولکولی ۱۱۲/۳۹ در گروه II قرار دارد.

کادمیوم فلز دوظرفیتی ، نسبتاً کمیاب ، کریستاله و نقره ای رنگ یا سفید مایل به آبی ، نرم ، چکش حوار، انعطاف پذیر و با چاقو براحتی بریده می شود فلز انتقالی سمی است که از بسیاری جهات شبیه روی است اما کادمیوم ترکیبات پیچیده بیشتری بوجود می آورد.

معمولی ترین حالات اکسیداسیون کادمیوم ۱+۲ است گرچه نمونه های کمیابی از ۱+ نیز می توان پیدا کرد.(۵).

از خواص یونی کادمیوم تشکیل کلراید می باشد که در اسید رقیق غیر محلول است اما در ترکیب سولفید آنها با هیدروژن سولفور و محلول ۰/۳ مولار اسید کلریدریک رسوب می کند از این خاصیت برای تفکیک کادمیوم از سایر عناصر فلزی گروه II جدول تناوبی استفاده می شود اگرچه این فلز می تواند با پروتئین تشکیل نمک و کمپلیکس های آلی بدهد اما دلایلی که نشان دهنده حضور ترکیبات آلی کادمیوم در طبیعت باشد موجود نیست بعضی از ترکیبات کادمیوم مانند کربنات اکسید و سولفید آن تقریباً در آب نامحلول است اگرچه گزارش های متعددی حکایت از آن دارد که همین ترکیبات در مایعات بیولوژیک مانند سید ستم معده ای روده ای و ریه ها محلول هستند همچنین این ترکیبات در طبیعت تحت تاثیر اکسیژن و اسیدها به نمکهای محلول در آب تبدیل می شوند.

نیترات ، سولفات و هالوژنهای کادمیوم محلول در آب می باشند.

بخارات کادمیوم می تواند با ترکیب با کربن دی اکساید ، سولفور دی اکساید ، سولفورتری

اکساید یا هیدروژن کلراید به ترتیب تولید کربنات، هیدورکساید، سولفیت، سولفات یا کلراید نماید.

چنین واکنش هایی در دود کش کارخانه ها نیز اتفاق افتاده و در محیط اطراف این کارخانه ها

پخش می شود.(۱)