

به نام خدا

.

موضوع سمینار:

مس

cuppper

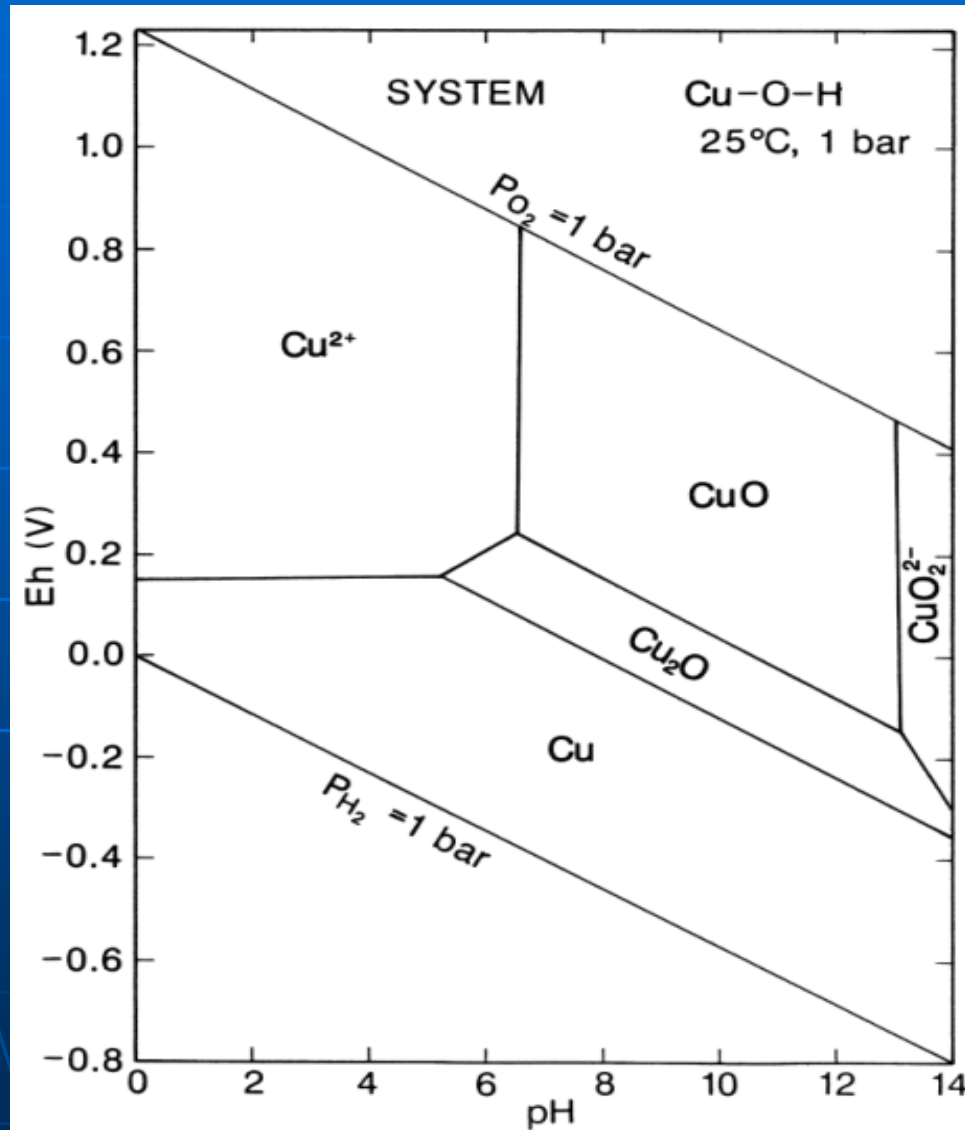


ویژگی :مس یک عنصر از جدول تناوبی با نماد Cu است

عدد اتمی آن 29 و عنصری فلزی است ویژگی های
شکل پذیری و رسانش گرمایی و الکتریکی بالاست.
قرمز رنگ است معمولاً مس خالص نرم و چکش
خوار است. بخشی از آن که در برابر هوای آزاد
قرار میگیرد به رنگ قرمز تیره و سبز اکسید میشود.
نقطه ی ذوب آن 10085 درجه ی سانتی گراد است
و جرم مولی آن 546/63 گرم بر مول



دیاگرام Eh-Ph عنصر مس

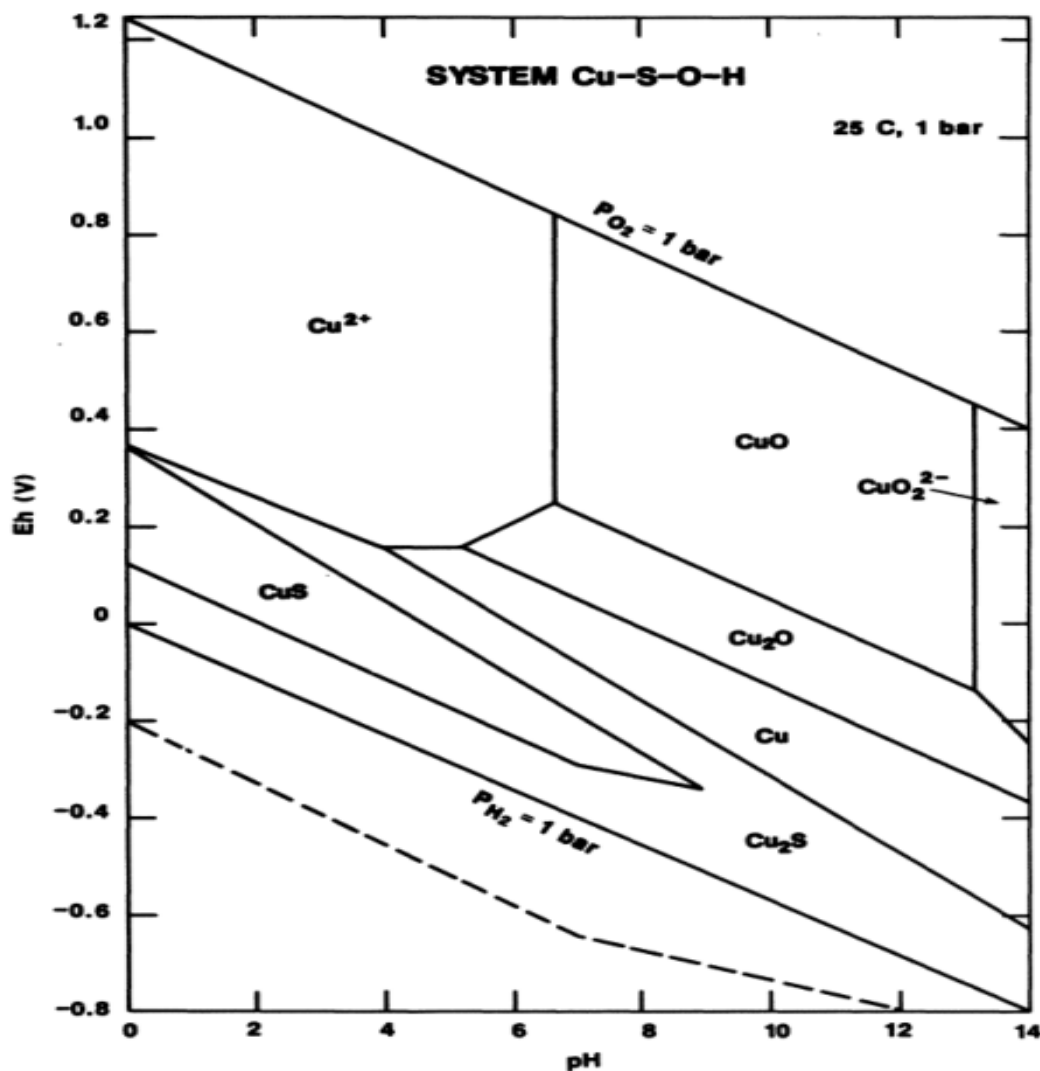


نمودار 1. سیستم ساده Cu-O-H

■ دو نوع دیاگرام اصلی برای مس در شرایط ژئوشیمیایی متفاوت وجود دارد. سیستم ساده شامل Cu-O-H که در شکل 1 آمده است و فعالیت مس در حالت مایع $\text{Cu} = 10^{-6}$ فرض شده است. دیاگرام به وسیله ناحیه مس طبیعی در شرایط احیایی شرح داده شده است.

■ مس طبیعی به وسیله مس دوظرفیتی Cu^{+2} در شرایط اسیدی به کوپریت (Cu_2O) تبدیل میشود و کوپریت در شرایط Eh بالا به تنوریت (CuO) تبدیل میشود.

در Ph خیلی بالا (cuo) به شکل (CuO_2^-) و کوپریت
دی اکسید تبدیل میشود.

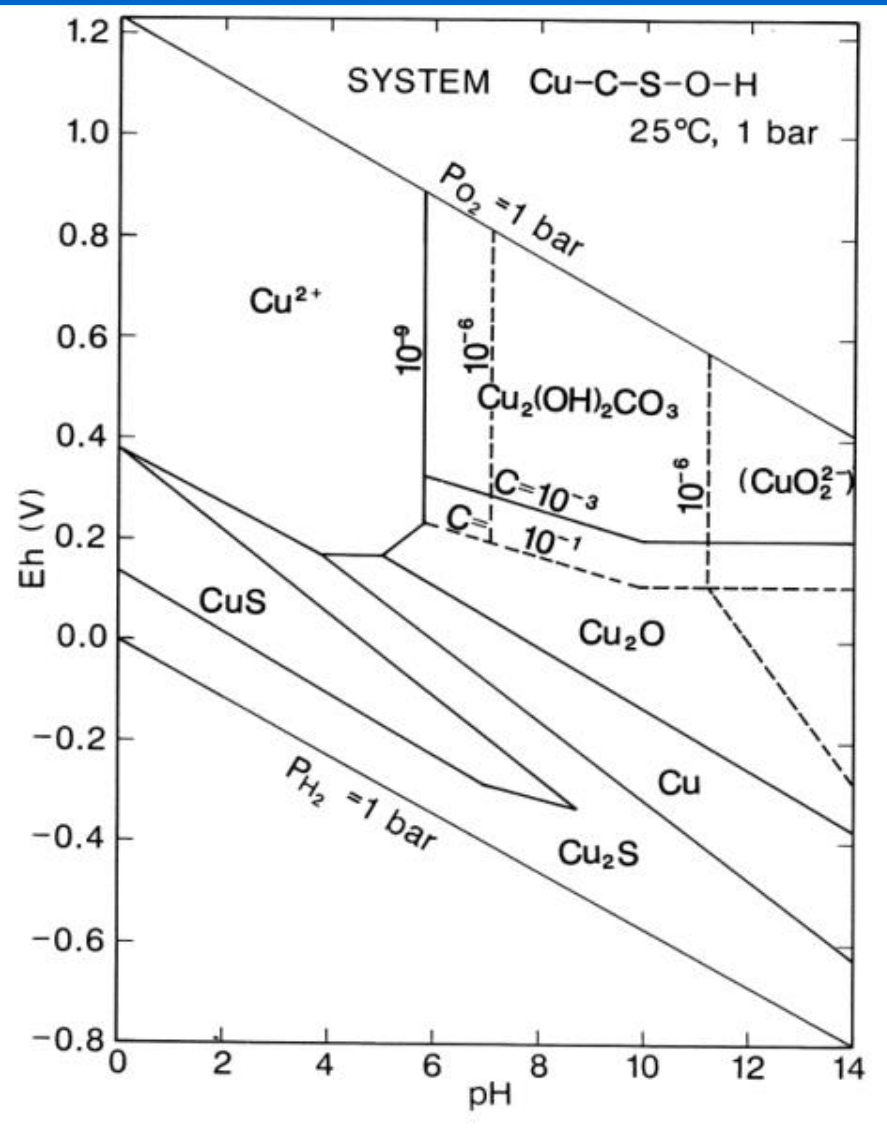


نمودار شماره 2 سیستم
CU-S-O-H

■ در شکل 2 سیستم در حالت CU-S-O-H نشان داده شده است. در اینجا 2 نوع مس مهم در زیر خط سولفور و سولفید دیده میشود . کالکوزیت (Cu_2S) و کوولیت (CuS) که هر دو بخش مهمی از دیاگرام را تشکیل میدهند هر چند در بالای خط سولفور و سولفید کالکوسیت به مس طبیعی تبدیل میشود و زمینه ارتباطی بین Cu_2O - CuO - CuO_2 و مقدار زیادی Cu^{+2} در شکل 1 نشان داده شد.

در شکل 3 فاز ارتباطی دیگری به نام کربن (c) به سیستم اضافه شده است. مالاکیت از مهم ترین کربنات ها در سیستم CU-C-S-O-H و آزوریت ناپایدارتر است. مالاکیت ($\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$) جای تنوریت را میگیرد.

2 خط تراز $q_c = 10^{-3}$ و $q_c = 10^{-1}$ در شکل 3 نشان داده شده است. اگر آهن نیز به این سیستم اضافه شود پیچیدگی زیاد شده و فاز جدید کالکوپیریت (CuFeS_2) و بورنیت (Cu_2FeS_2) به وجود می آیند.



نمودار شماره 3 سیستم CU-C-S-O-H

پیدایش: معمولاً به شکل های معدنی یافت میشود

کانی هایی مثل ازوریت و مالاکیت و پرنیت و هماتیت و سولفید ها و اکسیدهایی مانند کوپریت و کالکوزیت و کوولین و کالکوپریت از جمله منابع مس

کاربرد مس در

هستند

صنعت: - سیم های مسی

- لوله های مسی

- دستگیره های درب و سایر وسایل منزل

- مجسمه سازی

- آهنرباهای الکتریکی

- موتورها و مخصوصا.موتورهای
الکترومغناطیسی

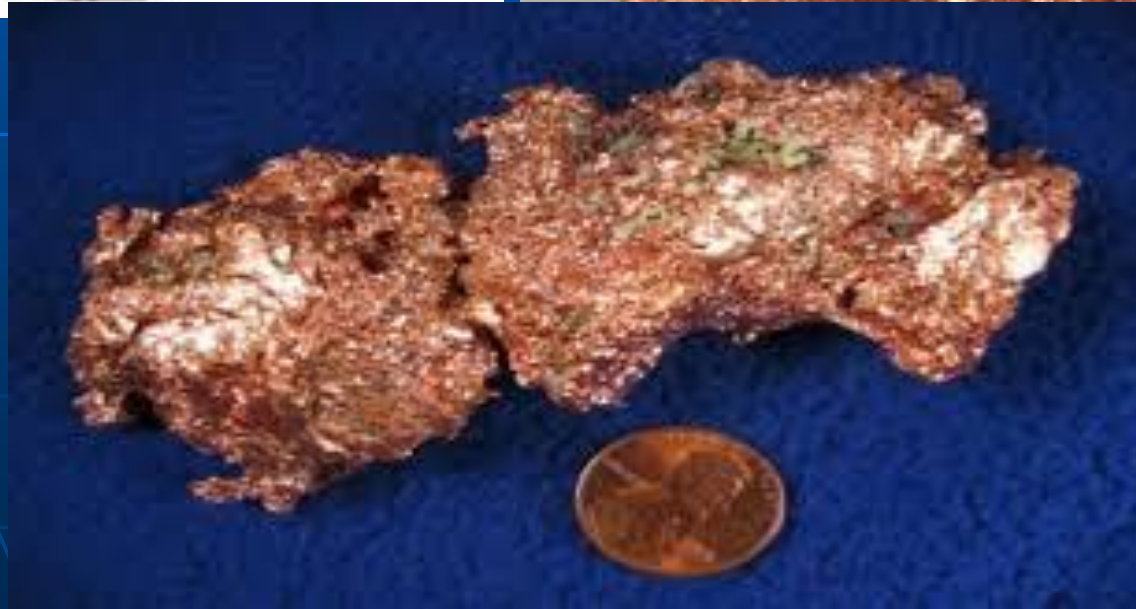
- کلید ها و تقویت کننده های الکتریکی

- لامپ های خلاء و لامپ های پرتوی کاتدی

- هدایت کننده ی موج برای تشعشع ماکروویو -

- در ic ها به جای الومینیوم به کار میرود -

- به عنوان جزیی از سکه ها
- در وسایل آشپزی از جمله ماهی تابه
- بیشتر قاشق و چنگال ها دارای مقادیر مس هستند
- به عنوان بخشی از لعاب سرامیکی و در رنگ آمیزی شیشه کاربرد دارد
- وسایل موسیقی به خصوص ساز های بادی
- لامپ های کاتدی و و مگنترون های اجاق های ماکروویو



آلیاژهای مس:

آلیاژ مس و روی و آلیاژ مس و قلع است.
متداول ترین حالات اکسیداسیون مس شامل
حالات مربوط به مس یک ظرفیتی می باشد.
کربنات مس به رنگ سبز است که به وسیله ی
ان ظاهر منحصر به فرد بام ها یا گنبد های با
پوشش مس و روی بعضی ساختمان ها می
شوند.



مس در کشاورزی :

وجود مس به عنوان یک ماده ی معدنی برای کلیه ی گیاهان و حیوانات ضروری می باشد.

مس در آنزیم های متنوعی از جمله آنزیمی که برای رشد گیاه شامل است و حاوی مس و روی است

وجود دارد و فلز اصلی در رنگدانه حامل اکسیژن است. (*hemocyanin*)

نوع فعالیت مس در گیاهان :

مس به مقدار کم در تولید کلروفیل و پرتئین و کربوهیدرات و همچنین در فعال ساختن بعضی آنزیم ها مورد نیاز است.

در صورت کمبود مس برگ های کوچک مانده و سر شاخه های جوان دچار سوختگی میشوند .
هر چه واکنش خاک اسیدی تر باشد مس قابل استفاده تر است . در کشاورزی برای رفع کمبود مس از سولفات مس به تنهایی و گاهی مخلوط با آهک

به نام محلول بردو استفاده می شود که البته بازده آن در خاک های ایران بسیار کم است.

برای بررسی اثرات سوء افزایش غلظت سولفات مس و کلرید مس بر گیاهان آزمایشاتی در دنیا انجام گرفته که نتایج آن بدین صورت است که در افزایش غلظت سولفات مس و کلرید مس طول ریشه ی گیاهان افزایش یافت و جذب سطحی از ریشه کمتر شد و رفته رفته گیاهان توانایی باروری خود را از دست دادند.

مس در بدن و کاربرد پزشکی:

مقدار مس در بدن یک فرد سالم بین 100 تا 150 میلی گرم تخمین زده میشود . کمبود این عنصر به ندرت اتفاق می افتد ولی طبق مطالعات سازمان بهداشت جهانی ایالت متحده ی امریکا از سال 1980 میلادی به بعد کمبود مس در بدن در مقیاس جهانی شایع شده است. کمبود مس معمولاً در بیماران مبتلا به نفروزیس و مبتلایان به سوء تغذیه پروتئین – انرژی و نوزادانی که در دراز مدت تنها تنها با شیر گاو تغذیه شده باشند دیده میشود.

مس در جریان خون عمدتاً روی پرتئین پلاسما به نام

Ceruloplomin حرکت میکند . اگرچه مس در اصل از روده جذب میشود این عنصر همیشه با آلومین به کبد منتقل میشود .

در بیماری به نام ویلسون مس در بدن باقی می ماند و باعث عدم ورود آب به صفرا توسط کبد میشود و چنانچه این بیماری به موقع درمان نشود موجب آسیب کبدی میشود .

کبد مهم ترین منبع ذخیره ی مس در بدن میباشد .

مقدار بسیار کمی از مس در خون نیز یافت میشود
مس موجود در مغز و کبد جنین و نوزاد بیشتر از
افراد بالغ است این میزان بالای مس برای پیشگیری
از کمبود آن در دوران شیر خواری است.
مس به عنوان کاتالیز کننده ی فعال و فعل و انفعالات
شیمیایی مربوط به ساخت هموگلوبین عمل میکند.
بیشترین غلظت مس موجود در بدن در کبد و قسمت
های اصلی سیستم عصبی مرکزی مخصوصا مغز
یافت میشود. مس در کبد ذخیره شده و از طریق
اسید های صفرا یی دفع میشود.

مس در بدن باید با پرتئین ترکیب شود تا قابل استفاده شود و یک عنصر ضروری برای تولید ملاتین در پوست میباشد. مس یک انتی اکسیدان قوی

است و رادیکال های آزاد را از بین میبرد و از آسیب های سلولی جلوگیری میکند. گاهی از مس برای درمان التهاب مفاصل نیز استفاده میشود.

تعادل مس در بدن ممکن است به دلیل دریافت بیش از حد غذاهای پرفیبر و آهن زیاد و ویتامین C بالا بهم بخورد. اگر دریافت روی نسبت به مس نیز افزایش یابد و از نسبت 10 به 1 تجاوز کند متابولیسم مس در بدن مختل میشود.

منابع غذایی مس:

غلات سیبوس دار - اجیل ها - حبوبات -
جگر

و دل و قلوه - کاکائوی تیره - سبزیجاتی که
برگ های سبز تیره ای دارند - مرغ -
غذاهای

دریایی - آلو - سویا



علائم کمبود مس در بدن:

- 1- نوتروپنی: بهترین علامت مربوط به کمبود مس می باشد. نوتروپنی (کاهش غیر طبیعی تعداد گلبول های سفید خون)
- 2- تصویه سازی و تخلیه ی اکسیژن در سلول ها
- 3- کاهش **hpl** کلسترول
- 4- مشکلات پوستی خصوصا مشکلات ملانین پوست
- 5- کم خونی
- 6- کم شدن آنسفالین های مغزی
- 7- توهم های شنوایی
- 8- افسردگی

دریافت بیش از حد مس :

دریافت بیش از حد مس در نتیجه ی پخت و پز و تهیه ی غذا در ظروف مسی رخ میدهد اما در سال های اخیر خاک و آب های مناطقی که مقادیر بالایی از این عنصر را دارند موجب افزایش غلظت آن در بدن افراد آن مناطق گردیده است.

دریافت بیش از حد مس موجب پرکاری غده ی تیروئید و انفارکتوس میوکارد (سکته ی قلبی) و کم خونی میشود . مقدار بالای مس با بیماری های سرطان خون و بیماری هوچکین (سرطان غدد لنفاوی) نیز در ارتباط است

دریافت بیش از حد مس منجر به سر درد و کاهش قند خون و افزایش ضربان قلب و تهوع میشود .

مس اضافی در کبد و مغز ته نشین شده به کلیه ها آسیب می رساند و مانع تولید ادرار میشود .

مسمومیت با مس باعث کم خونی و ریزش مو در خانم ها میشود و در کودکان با بیش فعالی و اختلالات یادگیری مانند اختلال خواندن و نوشتن و عفونت گوش در ارتباط است . البته در این بین می توان به اوتیسم و افسردگی و بی خوابی و پارانویید تغییرات شخصیت و جنون اشاره کرد که به طور دقیق ارتباط آنها با افزایش مس مطالعه و اثبات نشده است .

میزان نیاز روزانه:

دریافت توصیه شده برای مس حدود
5/2 تا 6/0 میلی گرم در روز میباشد.
(طبق استاندارد سازمان بهداشت ایالت
متحده ی امریکا)

فواید مس در بدن جانوران:

- 1- مس به اکسیده شدن گلوکز و در نتیجه آزاد شدن انرژی در بدن کمک میکند.
- 2- به جذب آهن توسط بدن کمک میکند.
- 3- به تامین اکسیژن لازم برای بافت های بدن کمک می کند.
- 4- به غده تیروئید برای تعادل در ترشح هورمون ها یاری میرساند .
- 5- به عنوان حمل کننده ی اکسیژن در خون عمل میکند.
- 6- برای ساخت سلول های قرمز خون ضروری است

7- جزئی از آنزیم ضروری برای سنتز هورمون
ادرنالین میباشد .

8- با فعالیت های آنزیم های روده در ارتباط نزدیک
است .

9- سطح مس در بدن با سطح استروژن نیز در ارتباط
است و باعث نرمال شدن میزان آن میشود.

خطرات و بیماری ها:

در کل مس عنصری خطرناک برای بدن محسوب
نمیشود و حتی برای متابولیسم و
سلامتی بدن لازم است اما دریافت بیش از حد
آن گاهی منجر به بروز بیماری هایی میشود.
در صنعت قرار گرفتن در معرض بخارات و
گرد و غبار و مس منجر به تب بخارات فلزی و
اختلال در مخاط بینی و بیماری ویلسون میشود.

تحریک بینی و دهان و چشم و سردرد و معده
درد و سرگیجه و اسهال و استفراغ از عوارض
قرار گرفتن در معرض مس به صورت موضعی
است . مصرف و دریافت دوز بالای مس نیز
موجب آسیب به کبد و کلیه و رسوب در قرنیه
ی چشم میشود .

مس و آلیاژ های آن در مقدار های بالاتر از حد
مجاز برای موجودات زنده سمی است و اینکه
آیا مس سرطان زا است یا نه هنوز کاملاً مشخص
نیست .



منابع :

Eh-pH diagrams for Geochemistry douglas.brookins

نشریه ی ماهیانیه سازمان بهداشت جهانی
مقاله : مریم مرادیان نیری - تاثیر مواد معدنی
بر سلامت انسان ها - کارشناسی تغذیه

پایان

با تشکر از توجه تان

خانم ها :- عطایی - اشترک - نقش افکن -

باقری