جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

جدول تناوبی

.جدول تناوبی عنصرهای شیمیایی، نمایشی از عنصرهای شیمیایی شناخته شده‌است که بر اساس ساختار الکترونی مرتب گردیده‌است به‌گونه‌ای که بسیاری از ویژگی‌های شیمیایی عنصرها به صورت منظم در طول جدول تغییر می‌کنند.

جدول اولیه بدون اطلاع از ساختار داخلی اتم‌ها ساخته شد: اگر عناصر را بر حسب جرم اتمی آنها مرتب نمائیم، و آنگاه نمودار خواص معین دیگر آنها را بر حسب جرم اتمی رسم نمائیم، می‌توان نوسان یا *تناوب* این خواص را بصورت تابعی از جرم اتمی مشاهده نمود. نخستین کسی که توانست این نظم را مشاهده نماید، یک شیمیدان آلمانی به نام یوهان ولفگانگ دوبرَینر (**Johann Wolfgang Döbereiner**) بود. او متوجه تعدادی تثلیث از عناصر مشابه شد:

نمونه تثلیث‌ها

عنصر	جرم اتمی	چگالی
Cl	۳۵.۵	۱.۵۶ **g/L**
Br	۷۹.۹	۳.۱۲ **g/L**
I	۱۲۶.۹	۴.۹۵ **g/L**

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

Ca	۴۰.۱	۱.۵۵	g/cm^3
Sr	۸۷.۶	۲.۶	g/cm^3
Ba	۱۳۷	۳.۵	g/cm^3

و به دنبال او، شیمیدان انگلیسی جان نیولندز (John Alexander Reina Newlands) متوجه گردید که عناصر از نوع مشابه در فاصله‌های هشت تایی یافت می‌شوند، که آنها را با نت‌های هشتگانه موسیقی شبیه نمود، هرچند که *قانون نت‌های* او مورد تمسخر معاصرین او قرار گرفت. سرانجام شیمیدان آلمانی لوتار مَیر (Lothar Meyer) و شیمیدان روسی دمیتری مندلیف (Dmitry Ivanovich Mendeleev) تقریباً بطور همزمان اولین جدول تناوبی را، با مرتب نمودن عناصر بر حسب جرمشان، توسعه دادند(ولی مندلیف تعداد کمی از عناصر را خارج از ترتیب صریح جرمی، برای تطابق بهتر با خواص همسایگانشان رسم نمود – این کار بعدها با کشف ساختار الکترونی عناصر در اواخر سده نوزدهم و آغاز سده بیستم توجیه گردید).

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

فهرست عناصر بر پایه نام، علامت اختصاری و عدد اتمی موجود است. شکل زیر جدول تناوبی عناصر شناخته شده را نمایش می‌دهد. هر عنصر با عدد اتمی و علامتهای شیمیایی. عناصر در یک ستون («گروه») از لحاظ شیمیایی مشابه می‌باشند.

۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳
۲ He															
۱۰ Ne	۹ F	۸ O	۷ N	۶ C	۵ B										
۱۸ Ar	۱۷ Cl	۱۶ S	۱۵ P	۱۴ Si	۱۳ Al										
۳۶ Kr	۳۵ Br	۳۴ Se	۳۳ As	۳۲ Ge	۳۱ Ga	۳۰ Zn	۲۹ Cu	۲۸ Ni	۲۷ Co	۲۶ Fe	۲۵ Mn	۲۴ Cr	۲۳ V	۲۲ Ti	۱ c
۵۴ Xe	۵۳ I	۵۲ Te	۵۱ Sb	۵۰ Sn	۴۹ In	۴۸ Cd	۴۷ Ag	۴۶ Pd	۴۵ Rh	۴۴ Ru	۴۳ Tc	۴۲ Mo	۴۱ Nb	۴۰ Zr	۹ ۷
۸۶ Rn	۸۵ At	۸۴ Po	۸۳ Bi	۸۲ Pb	۸۱ Tl	۸۰ Hg	۷۹ Au	۷۸ Pt	۷۷ Ir	۷۶ Os	۷۵ Re	۷۴ W	۷۳ Ta	۷۲ Hf	۱ u *
۱۱۸ Uuo	۱۱۷ Uus	۱۱۶ Uuh	۱۱۵ Uup	۱۱۴ Uuq	۱۱۳ Uut	۱۱۲ Uub	۱۱۱ Uuu	۱۱۰ Ds	۱۰۹ Mt	۱۰۸ Hs	۱۰۷ Bh	۱۰۶ Sg	۱۰۵ Db	۱۰۴ Rf	۳ r

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۷۰ Yb	۶۹ Tm	۶۸ Er	۶۷ Ho	۶۶ Dy	۶۵ Tb	۶۴ Gd	۶۳ Eu	۶۲ Sm	۶۱ Pm	۶۰ Nd	۵۹ Pr	۵۸ Ce	۷ a
۱۰۲ No	۱۰۱ Md	۱۰۰ Fm	۹۹ Es	۹۸ Cf	۹۷ Bk	۹۶ Cm	۹۵ Am	۹۴ Pu	۹۳ Np	۹۲ U	۹۱ Pa	۹۰ Th	۹ c

کد رنگ برای اعداد اتمی:

- عناصر شماره گذاری شده با رنگ آبی ، در دمای اتاق مایع هستند؛
- عناصر شماره گذاری شده با رنگ سبز ، در دمای اتاق بصورت گاز می‌باشند؛
- عناصر شماره گذاری شده با رنگ سیاه، در دمای اتاق جامد هستند.
- عناصر شماره گذاری شده با رنگ قرمز ترکیبی بوده و بطور طبیعی یافت نمی‌شوند(همه در دمای اتاق جامد هستند.)
- عناصر شماره گذاری شده با رنگ خاکستری ، هنوز کشف نشده‌اند (و بصورت کم رنگ نشان داده شده‌اند تا گروه شیمیایی را که در آن قرار می‌گیرند، مشخص نماید.)

و می‌توانید دراین کلید واژه جدول تناوبی برای تشدید مغناطیسی را بیابید.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

تعداد لایه الکترون در یک اتم تعیین کننده ردیفی است که در آن قرار می‌گیرد. هر لایه به زیرلایه‌های متفاوتی تقسیم می‌شود، که هر اندازه عدد اتمی افزایش می‌یابد، این لایه‌ها به ترتیب زیر:

s۱

s۱

p۲ s۲

p۳ s۳

d 4p۳ s۴

d 5p۴ s۵

f 5d 6p۴ s۶

f 6d 7p۵ s۷

g 6f 7d 8p۵ s۸

براساس ساختار جدول پر می‌شوند. از آنجائیکه الکترونهای خارجی‌ترین لایه، خواص شیمیایی را تعیین می‌نمایند، این لایه‌ها در میان گروهای یکسان مشابه‌اند.عناصر همجوار با یکدیگر در یک گروه، علیرغم اختلاف مهم در جرم، دارای خواص فیزیکی مشابه هستند. عناصر همجوار با یکدیگر در یک ردیف دارای جرم‌های مشابه ولی خواص متفاوت هستند.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

برای مثال، عناصر بسیار نزدیک به نیتروژن (N) در ردیف دوم کربن(C) و اکسیژن(O) هستند. علیرغم تشابه آنها در جرم (که بصورت ناچیزی در واحد جرم اتمی تفاوت دارند)، دارای خواص بینهایت متفاوتی هستند، همانطور که با بررسی فرمهای دیگر می‌توان ملاحظه نمود: اکسیژن دو اتمی یک گاز است که سوختن را تشدید می‌نماید، نیتروژن دو اتمی یک گاز است که سوختن را تشدید نمی‌کند، و کربن یک جامد است که می‌تواند سوزانده شود(بله، می‌توان الماس را سوزاند!).

در مقایسه، عناصر بسیار نزدیک به کلر (Cl) در گروه یکی مانده به آخر در جدول (هالوژن‌ها) فلوئور(F) و برم(Br) هستند. علیرغم تفاوت فاحش جرم آنها در گروه، فرمهای دیگر آنها دارای خواص بسیار مشابه هستند: آنها بسیار خورنده (بدین معنی که تمایل خوبی برای ترکیب با فلزات، برای تشکیل نمک هالاید فلز)؛ کلر و فلوئور گاز هستند، درحالیکه برم یک مایع با تبخیر بسیار کم است؛ کلر و برم بسیار رنگی هستند

نام عنصر	نشانه اتمی	آرایش الکترونی	عدداتمی	جرم اتمی	نقطه ذوب	چگالی	شعاع اتمی	شعاع یونی	رنگ شعله
لیتیم	Li	$[He]2S^1$	3	6.94	453.7	0.534	0.152	0.068	قرمز
سدیم	Na	$[Ne]3S^1$	11	22.99	371	0.971	0.185	0.098	زرد
پتاسـ	k	$[Ar]4S^1$	19	39.10	336.	0.86	0.22	0.13	بنفش

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

یم				8	2	7	3		
اوبیدیم	Rb	$[Kr]5S^1$	37	85.47	312.2	1.532	0.247	0.148	قرمز
سزیم	CS	$[Xe]6S^1$	55	132.91	301.6	1.873	0.265	0.167	آبی
فرانسیم	Fr	$[Rn]7S^1$							

نگاه کلی

عناصر گروه اول جدول تناوبی که به فلزات قلیایی معروفند، در لایه ظرفیت الکترونی دارای آرایش nS^1هستند که **n** ، شماره دوره آنها است. آخرین عنصر به نام فرانسیم ، رادیواکتیو است که در اینجا مورد بحث قرار نمی‌گیرد. این عناصر ، فلزات نقره‌فام رنگی هستند. آنها بسیار نرم بوده و به آسانی با چاقو بریده می‌شوند. سطح درخشان آنها در معرض هوا به علت اکسیداسیون کدر می‌شود.

این عناصر بشدت واکنش پذیر هستند. واکنش پذیری آنها از بالا به پایین گروه یعنی از **Li** به **Cs** افزایش می‌یابد و از این لحاظ شبیه عناصر سایر گروهها هستند.

منابع فلزات قلیایی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

این فلزات بدلیل واکنش‌پذیری زیاد بطور آزاد در طبیعت یافت نمی‌شوند و معمولا بصورت ترکیب با سایر عناصر هستند. منبع اصلی سدیم ، هالیت یا **Nacl** است که بصورت محلول در آب دریا یا بصورت رسوب در بستر دریا یافت می‌شود. پتاسیم بصورت فراوان در اکثر معادن بصورت کانی سیلویت (**Kcl**) یافت می‌شود و همچنین از آب دریا هم استخراج می‌گردد.

فلزات قلیایی بسیار واکنش‌پذیر هستند و آنها را نمی‌توان با جانشین کردن سایر فلزات بصورت آزاد تهیه کرد. فلزات قلیایی بصورت فلز آزاد را می‌توان از الکترولیز نمکهای مذاب آنها تهیه کرد.

خواص فیزیکی

فلزات قلیایی از چند جهت با بقیه فلزات تفاوت دارند. آنها نرم بوده و دارای نقطه ذوب و نقطه جوش پایین هستند. دانسیته پایینی دارند، بطوریکه دانسیته **K** و **Na** و **Li** از دانسیته آب پایین‌تر است. آنتالپی استاندارد ذوب و تبخیر کمتری دارند. به علت داشتن فقط یک الکترون در لایه ظرفیت معمولا پیوندهای فلزی ضعیفی ایجاد می‌کنند. این فلزات وقتی در معرض شعله قرار می‌گیرند، رنگ آن را تغییر می‌دهند. وقتی عنصری در مقابل شعله قرار می‌گیرد، حرارت شعله انرژی کافی برای برانگیختن الکترون لایه ظرفیت را به لایه‌های بالاتر فراهم می‌کند. الکترون در بازگشت به حالت پایه انرژی منتشر می‌کند و این انرژی دارای

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

طول موج منطقه مرئی است که باعث می‌شود رنگ ایجاد شده در شعله دیده شود. شعاع یونی در فلزات قلیایی خاکی در مقایسه با شعاع اتمی آنها خیلی کوچکتر است. چون اتم یک الکترون در لایه S خود دارد که عدد کوانتومی آن با عدد کوانتومی لایه داخلی متفاوت است. بنابراین این لایه نسبتا دور از هسته است.وقتی اتم این الکترون را از دست داده و به یون تبدیل می‌شود، الکترونهای باقیمانده در تراز نزدیک نسبت به هسته قرار دارند. بعلاوه افزایش بار مؤثر هسته آنها را بیشتر بطرف هسته جذب می‌کند. بنابراین اندازه یون کاهش می‌یابد.

خواص شیمیایی

فلزات قلیایی عامل کاهنده قوی هستند. پتانسیل الکترود منفی آنها نشانگر میل شدید آنها برای از دست دادن الکترون در تبدیل به کاتیون در محلول است. آنها می‌توانند اکسیژن ، کلر ، آمونیاک و هیدروژن را احیا کنند. در اثر واکنش با اکسیژن هوا اکسید شده و تیره می‌شوند. بنابراین در زیر نفت نگهداری می‌شوند. بعلت واکنش با آب و تولید هیدروژن و هیدروکسید قلیایی نمی‌توان آنها را زیر آب نگهداری کرد.

واکنش با آب

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

از بالا به پایین ، به شدت واکنش با آب افزوده می‌شود. لیتیم به آرامی با آب واکنش داده و حبابهای هیدروژن آزاد می‌کند. سدیم بشدت و همراه با مشتعل شدن با آب واکنش نشان داده و با شعله نارنجی می‌سوزد. پتاسیم در اثر برخورد با آب به شدت مشتعل شده و با شعله بنفش می‌سوزد. سزیم در آب ته نشین شده و به سرعت تولید هیدروژن می‌کند. آزاد کردن هیدروژن همراه با ایجاد امواج ضربه‌ای شدید است که می‌تواند باعث شکستن محفظه شیشه‌ای شود.

Na در آمونیاک حل شده و ایجاد محلول آبی تیره می‌کند که بعنوان عامل کاهنده در واکنشها استفاده می‌شود. در غلظتهای بالا رنگ محلول برنزی شده و جریان الکتریکی را همانند فلز هدایت می‌کند.

چند مورد غیر عادی در شیمی **Li** دیده می‌شود. کوچک بودن اندازه کاتیون **Li** در نشان دادن خاصیت کووالانسی در برخی ترکیبات و ایجاد پیوند دیاگونالی با منیزیم از آن جمله است.

اکسیدها

فلزات قلیایی در اثر واکنش با اکسیژن هوا ترکیب جامد یونی به فرمول M_2O تولید می‌کنند. هر چند که **Na** غیر از این ، ترکیب پروکسید (Na_2O_2) بعنوان فراورده عمده و پتاسیم هم سوپر اکسید (KO_2) را بطور عمده تولید می‌کند.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

هیدروکسیدها

هیدروکسید فلزات قلیایی ، جامدات یونی به فرم کریستالی در رنگ سفید و فرمول MOH است. قابل حل در آب هستند و همه بجز LiOH آبدار می‌شوند. محلول آبی آنها باز قوی است. اسیدها را خنثی کرده و نمک تولید می‌کنند.

هالیدها

هالیدهای این فلزات ، همه جامد یونی به فرم کریستالی و به رنگ سفید بوده و قابل حل در آب هستند، جز LiF که بعلت داشتن انرژی شبکه بالا که ناشی از جاذبه الکتروستاتیکی بین یون کوچک Li^+ و F^- است.

حالت اکسایش

این فلزات حالت اکسایش ۰ و ۱+ دارند. تمام ترکیبات شناخته شده آنها بر پایه M^+ است. اولین انرژی یونش آنها پایین است، زیرا الکترون آخرین لایه به خوبی الکترونهای لایه داخلی توسط جاذبه هسته محافظت نمی‌شود، بنابراین آسان تر برداشته می‌شود. انرژی دومین یونش بالا است، زیرا الکترون بعدی از لایه کامل برداشته می‌شود. همچنین بوسیله هسته ، بخوبی جذب می‌شود.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

انرژی یونیزاسیون از بالا به پایین با افزایش عدد اتمی و افزایش تعداد لایه‌ها بعلت دور شدن الکترون ظرفیت از هسته کاهش می‌یابد.

اطلاعات صنعتی

هیدروکسید ، کلرید و کربنات سدیم ، از جمله ترکیبات شیمیایی مهم صنعتی هستند. هیدروکسید سدیم از الکترولیز آب شور اشباع شده در پیل با کاتد فولادی و آند تیتانیوم تولید می‌شود. کربنات سدیم با فرآیند سالوی تهیه می‌شود. در این فرآیند کلرید سدیم قابل حل در آب به بی‌کربنات سدیم نامحلول تبدیل شده و بعد از صاف کردن و حرارت دادن به کربنات سدیم تبدیل می‌شود.

به هر حال محصول اصلی در این فرآیند کلرید کلسیم است و فرآیند رسوبگیری و حرارت و تهیه کربنات سدیم به کارخانه بستگی دارد. فرایند سالوی رفته رفته جای خود را به تهیه کربنات سدیم از جداسازی و تلخیص کربنات سدیم موجود به معادن می‌دهد.

فلزات قلیایی خاکی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

نام فلز	نشانه اتمی	آرایش اتمی	عدد اتمی	جرم اتمی	دمای ذوب	دانسیته	شعاع اتمی	شعاع یونی	پتانسیل استاندارد الکترود
بریلیم	Be	[He] $2S^2$	4	9.01	1551	1.847	0.113	0.034	1.85-
منیزیم	Mg	[Ne] $3S^2$	12	14.31	922	1.737	0.160	0.078	2.36-
کلسیم	Ca	[Ar] $4S^2$	20	40.08	1112	1.550	0.197	0.106	2.87-
استرانسیم	Sr	[Kr] $5S^2$	38	87.62	1042	2.450	0.215	0.127	2.89-
باریم	Ba	[Xe] $6S^2$	56	137.33	1002	3.595	0.217	0.143	2.90-
رادیوم	Rad	$7S^2$ [Rn]							

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

عناصر گروه دوم جدول تناوبی که به فلزات قلیـایی خـاکی معروفنـد در لایه ظرفیت الکترونی ، دارای آرایش nS^2 هستند. آخرین عنصر این گروه یعنی رادیوم ، رادیواکتیو است. این فلزات سطحی درخشان و رنگ نقره‌ای سفید دارند .دارای واکنش‌پذیری بالایی هستند. اما واکنش‌پذیری این گروه به اندازه فلزات قلیایی) گروه (I نیست .

استخراج

فلزات قلیایی خاکی در پوسته زمین یافت می‌شوند. امـا نـه بصـورت فلـز آزاد بلکه بعلت فعالیت بالا بصورت ترکیب در کانی‌ها و سنگهای مختلف . کلسیم ، پنجمین عنصر فراوان در پوسته زمین و منیزیم هشتمین عنصـر فراوان در پوسته زمین است. کانی‌های مهم منیـزیم عبارتنـد از :کارنیـت ، منیزیت و دولومیت. منیزیم از آب دریا هم استخراج می‌شود. بـا افـزودن هیدروکسید کلسیم به آب دریا هیدروکسید منیـزیم کـم محلـول بصـورت رسوب ته‌نشین می‌شود .این رسوب بعد از تبـدیل بـه کلریـد منیـزیم در سلول الکتروشیمیایی داونز الکترولیز می‌شود تا منیزیم فلزی بدست آید. منابع عمده کلسیم ، کالک ، سنگ آهک ، ژیپس (سنگ گچ) بی‌آب است .

خواص فیزیکی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

این فلزات سخت‌تر و چگال‌تر از فلزات گروه اول هستند. دمای ذوب بالایی دارند. این خواص آنها تا حد زیادی ناشی از وجود دو الکترون در لایه ظرفیت است که پیوندهای قوی‌تری از فلزات گروه **I** ایجاد می‌کنند .

منیزیم ، کلسیم ، استرانسشیم و باریم از این گروه در اثر حرارت در شعله ایجاد رنگ می‌کنند.

- منیزیم :سفید درخشان
- کلسیم :قرمز آجری
- استرانسیم :قرمز خونی
- باریم :سبز

شعاع اتمی و یونی بطور یکنواخت از بالا به پایین افزایش می‌یابد .شعاع یونی خیلی کوچکتر از شعاع اتمی است و این بعلت وجود دو الکترون در لایه **S** است که با از دست دادن آنها و ایجاد کاتیون M^{+2} بار مؤثر هسته بر الکترون‌های تراز کامل بیشتر شده و این باعث کاهش اندازه یون می‌شود .

خواص شیمیایی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

از بالا به پایین این فلزات ، الکتروپزیتیوتر می‌شوند. واکنش با اکسیژن و کلر شدید است. تمام فلزات بجز بریلیم در دمای اتاق در معرض هوا اکسید شده و رنگشان تیره می‌شود. بریلیم بعلت واکنش‌پذیری بالا در زیر نفت نگهداری می‌شود. همه فلزات این گروه بجز بریلیم آب و اسیدهای ضعیف را به هیدروژن کاهش می‌دهند.

$$Mg_{(s)} + H^{+}_{(aq)(aq)} + H_{2(g)}$$

منیزیم بکندی با آب واکنش می‌دهد مگر اینکه آب داغ باشد. ولی کلسیم بشدت در دمای اتاق با آب واکنش داده و سوسپانسیون ابری سفیدی از هیدروکسید کلسیم تولید می‌کند. کلسیم، استرانسیم و باریم در اثر حرارت با هیدروژن ترکیب شده و آنرا به فرم هیدرید احیاء می‌کند

اکسید

اکسید این فلزات به فرمول عمومی **MO** بوده و یک اکسید بازی است و از حرارت کربنات یا هیدروکسید این فلزات با آزاد کردن CO_2 تولید می‌شود .اکسید این فلزات انرژی شبکه و دمای ذوب بالایی دارند. بجز بریلیم بقیه دارای فرم پراکسید MO_2 هم هستند، چون کاتیون Be^{+2} برای ایجاد پراکسید بسیار کوچک است.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

اکسیدهای کلسیم ، استرانسیم ، باریم با آب واکنش داده و هیدرو اکسید تولید می‌کنند. هیدروکسید کلسیم که به آب آهک معروف است، بطور نسبی در آب محلول بوده و یک محلول بازی متوسط می‌دهد که برای شناسایی گاز CO_2 بکار می‌رود .

هالید

هالیدهای این گروه از فلزات به فرم هیدراته یافت می‌شوند. بجز کلرید بریلیم ، همگی ترکیب یونی هستند. کلرید کلسیم بی‌آب میل شدیدی به جذب آب دارد و بعنوان خشک کننده استفاده می‌شود .

حالت اکسیداسیون

فلزات قلیایی خاکی در تمام ترکیباتی که تشکیل می‌دهند حالت اکسیداسیون +۲ دارند. بجز چند استثنا همه ترکیبات آنها یونی است. این فلزات دو الکترون در لایه آخر دارند که از دست دادن آنها نسبتا آسان است. اما برداشتن الکترون سوم بسیار مشکل است و به انرژی بالایی نیاز دارد، زیرا تحت جاذبه شدید هسته بوده و از لایه هشت تایی کامل برداشته می‌شود. بنابراین کاتیون این فلزات به فرم M^{+2} است .

اطلاعات صنعتی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

از میان فلزات این گروه فقط منیزیم بطور گسترده تولید می‌شود.از این فلز ، بدلیل داشتن شعله سفید و درخشان در ترکیب منومرها ، فشفشه‌ها و گلوله‌های نورانی ردیاب و بمب‌های آتشزا استفاده می‌شود. منیزیم با آلومینیوم آلیاژی با دانسیته پایین و دوام بالا ایجاد می‌کند که در صنایع هواپیماسازی کاربرد دارد. اکسید منیزیم بدلیل دمای ذوب بالا در بدنه کوره‌ها استفاده می‌شود

منیزیم

اطلاعات کلی

منیزیم ، عنصر شیمیایی است که در جدول تناوبی دارای نشان **Mg** و عدد اتمی **12** می‌باشد. منیزیم ، هشتمین عنصر فراوان است و تقریبا" ۲٪ پوسته زمین را تشکیل می‌دهد و سومین عنصر فراوان محلول در آب دریا به حساب می‌آید. کاربرد اصلی این فلز قلیایی خاکی ، بعنوان عامل آلیاژ ساز برای ساخت آلیاژ آلومینیم – منیزیم می‌باشد .

خصوصیات قابل توجه

منیزیم ، فلزی سبک ، سفید رنگ و نسبتا" محکم است) یکسوم از آلومینیوم سبکتر) که در معرض هوا به‌آرامی کدر می‌گردد. پودر این فلز ، هنگامیکه در معرض هوا قرار گیرد، گرم شده ، با شعله‌های سفید رنگی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

می‌سوزد. اگرچه به شکل نوارهای باریک به‌آسانی محترق می‌شود، سوختن مقادیر زیاد آن دشوار است .

کاربردها

ترکیبات منیزیم ، بخصوص اکسید منیزیم ، بیشتر بعنوان مواد دیرگداز در کوره‌های تولید آهن و فولاد ، فلزات غیرآهن ، شیشه و سیمان ، مورد استفاده قرار می‌گیرد. اکسید منیزیم و سایر ترکیبات هم در صنایع عمرانی ، شیمیایی و کشاورزی بکار می‌روند. عمده کاربرد منیزیم بصورت یک افزودنی آلیاژساز به آلومینیوم است که از این آلیاژ ، بیشتر در قوطی‌های مواد آشامیدنی استفاده می‌گردد. همچنین آلیاژهای منیزیم ، اجزای ساختاری اتومبیل‌ها و ماشین‌آلات را تشکیل می‌دهند. کاربرد دیگر این فلز ، کمک به جداسازی گوگرد از آهن و فولاد است .

سایر کاربردها

- منیزیم ، مانند آلومینیم ، محکم و سبک است، بنابراین اغلب در چرخهای مرغوب که **mag wheels** نامیده می‌شوند، بکار می‌رود.
- آلیاژ این فلز در ساخت هواپیما و موشک ضروری است.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

- منیزیم در صورتیکه بعنوان عامل آلیاژ ساز بکار رود، خصوصیات تولیدی ، مکانیکی و جوش خوردن آلومینیم را ارتقا می‌دهد.
- عامل افزودنی برای پیشرانهای معمولی و مورد استفاده در تولید گلوله‌های کوچک گرافیت در چدن.
- عامل کاهنده برای ساخت اورانیوم خالص و فلزات دیگر از نمکهایشان.
- هیدروکسید آن در شیر منیزی ، کلرید و سولفات آن در سولفات دومنیزی و سیتراتهای آن در پزشکی کاربرد دارند.
- مگنزیت **Dead-burned** برای مقاصد دیرگداز از قبیل آجر و آسترهای محافظ در کوره‌ها مورد استفاده است.
- منیزیم همچنین در دمای ۴۰۰۰ درجه فارینهایت قابل اشتعال و احتراق است.
- دمای فوق‌العاده زیادی که برای سوزاندن منیزیم نیاز است، این عنصر را تبدیل به ابزاری راحت برای شروع آتشهای ناگهانی هنگام تفریحات سالم در فضای باز می‌کند.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

- پودر کربنات منیزیم ($MgCO_3$) توسط ورزشکاران رشته‌هایی چون ژیمناستیک و وزنه برداری ، برای افزایش میزان چسبیدن دست به وسایل (دستگاهها و هالتر) مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- سایر کاربردها عبارتند از فلاش دوربین عکاسی ، منور بمبهای آتش‌زا .

شناخت محیط رشد:منیزیم

منیزیم در تولید کلروفیل به کار می رود و در نتیجه عمل فتوسنتز موثر می باشد. در بذرها، منیزیم به مقدار زیاد یافت می شود. علایم کمبود منیزیم در گیاه زردی بین رگبرگهاست. علایم کمبود ابتدا در برگهای پیر مشاهده می شود. و در صورت کمبود شدید، برگ ها شروع به ریزش می کنند. در خاک منیزیم نسبتاً سریع شسته شده و از دسترس گیاه خارج میگردد. برای رفع کمبود منیزیم از کربنات و سولفات منیزیم استفاده می شود .