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

سزیم

تاریخچـــــــــــــه

سیزیم (واژه لاتین *caesius* به معنی آبی آسمانی) در سال ۱۸۶۰ بوسیله Robert Bunsenو Gustav Kirchhoff در آب معدنی Durkheim وبصورت طیف نمایی کشف شد.هویت آن بر اساس خط آبی درخشان در طیف آن بود و اولین عنصری است که بوسیله تحلیل طیف کشف گردید.اولین فلز سزیم در سال ۱۸۸۱ تولید شد. از سال ۱۹۶۷ سیستم بین المللی اوزان ومقیاس (SI) ، ثانیه را بعنوان چرخه های ۶۳۱،۷۷۰ ، 9، 192تشعشع تعیین کرد که مطابق با جابجایی بین دو سطح انرژی حالت پایه اتم Caesium-133 است.از نظر تاریخی مهم ترین کاربرد سزیم در تحقیق و توسعه و اساسا" در کاربردهای شیمیایی و الکتریکی بوده است.

خصوصیات قابل توجه

طیف الکترومغناطیس سیزیم دارای دو خط روشن در ناحیه آبی طیف وچندین خط دیگر در نواحی قرمز ، زرد و سبز می باشد.این عنصر به رنگ طلائی مایل به نقره ای بوده ، و هر دو ویژگی نرمی و چکش خواری را دارد. سیزیم الکتروپوزیتیو ترین و قلیایی ترین عنصر شیمیایی است و همچنین دارای کمترین پتانسیل یونیزاسیون در بین عناصر می باشد. فراوانی سیزیم از پنج فلز قلیایی غیر رادیواکتیو دیگر کمتر است.(از نظر فنی ، فرانسیم ، پائینترین فلز قلیایی در جدول می باشد ، اما چون بسیار رادیواکتیو بوده ، و در یک زمان کمتر از یک گرم در کل زمین وجود دارد ، فراوانی این عنصر را می توان عملا"صفر در نظر گرفت (.

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

سزیم به همراه گالیم و جیوه تنها فلزاتی هستند که در دمای اطاق به حالت مایع می باشند.

سیزیم در آب سرد بصورت انفجاری واکنش می کند و در حرارتهای بالای منهای ۱۱۶درجه سلسیوس با یخ نیز واکنش دارد .هیدروکسید سیزیم (CsOH) قوی ترین قلیای شناخته شده است و شیشه را مورد حمله قرار می دهد.

کاربردها

چشمگیر ترین کاربرد سیزیم در ساعتهای اتمی است که دقت آنها ۵ ثانیه در 300 سال است .

- Cs-134در آب شناسی ، بعنوان معیار سنجش خروجی سیزیم توسط صنعت نیروی اتمی به کار می رود. از این ایزوتوپ به این علت استفاده می گردد که کمتر از Cs-133 یا Cs-137 متداول است ، ایزوتوپ (Cs-134) را می توان به تنهائی با واکنشهای اتمی تولید کرد . Cs-135 نیز در مورد فوق کاربرد دارد .
- سیزیم مانند سایر عناصر گروه ۱ میل ترکیبی زیادی با اکسیژن دارد و بعنوان "گیرنده" در لامپهای الکترون به کار می رود .

این عنصر همچنین در باطریهای – نوری کاربرد دارد .

- علاوه بر اینها سزیم بعنوان کاتالیزوردر هیدروژنه کردن ترکیبات آلی خاصی مورد استفاده قرار می گیرد .

اخیرا" از این عنصر در سیستم رانش یونی استفاده شده است.

پیدایش

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

فلز قلیایی سیزیم در لپدولیت ، پلوسیت) هیدرات سیلیکات آلومینیوم و سزیم) و منابع دیگری یافت می شود. یکی از مهمترین و غنی ترین منابع این فلز در دریاچه Bernicواقع در Manitobaمی باشد. در این مکان ۳۰۰۰۰۰ تن پلوسیت با میانگین ۲۰ ٪ سیزیم برآورد شده است.

این عنصر را می توان با الکترولیز سیانید گداخته و چند روش دیگر جدا کرد.بوسیله تجزیه حرارتی آزید سیزیم میتوان بصورت استثنائی سیزیم خالص و بدون گاز تهیه نمود.عمده ترین ترکیبات سیزیم کلرید و نیترات آن است. قیمت هر گرم سیزیم در سال 1997 تقریبا" ۳۰ دلار آمریکا بود.

ایزوتوپهـــــــــــا

سیزیم دارای ۳۲ ایزوتوپ شناخته شده است که از تمامی عناصر دیگر بیشتر می باشد.جرم اتمی این ایزوتوپها بین ۱۱۴ تا ۱۴۵ می باشد اگرچه این عنصر بیشترین تعدادایزوتوپها را دارا می باشد ، تنها یک ایزوتوپ پایدار طبیعی (Cs-133) دارد. ایزوتوپ پرتوزا Cs-137 در مطالعات آب شناسی همانند کاربرد H-3 مورد استفاده است Cs-137.از انفجار سلاحهای اتمی و برون پاشیهای نیروگاههای اتمی تولید می گردد.سیزیم ۱۳۷ در سال ۱۹۵۴ با آغاز آزمایشات اتمی وارد اتمسفر شد و سریعا" در آن بصورت محلول در آمد. هرگاه Cs-137 وارد آبهای زیرزمینی شود در سطوح خاک به جا مانده وعمدتا" بوسیله جابجائی ذرات از محوطه خارج می شود.نتیجه اینکه فعالیت درونی این ایزوتوپها را می توان مانند عملکرد زمان برآورد نمود.

هشدارهـــــــا

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

سیزیم در آب سرد بسیار انفجاری است .این عنصر رامی توان به شدت سمی انگاشت.حتی برخی از رادیوایزوتوپهای آن بیشتر سمی می باشند.

Caesium

عمومی	نام, علامت اختصاری, شماره	۵۵Caesium, Cs,
	گروه شیمیائی	فلز قلیایی
	گروه, تناوب, بلوک	1(IA), 6 , s
	جرم حجمی, سختی	1879 kg/m^3, 0.2
	رنگ	طلایی مایل به نقره ای

خواص اتمی	وزن اتمی	132.90545 amu
	شعاع اتمی (calc.)	260 (298) pm
	شعاع کووالانسی	225 pm
	شعاع واندروالس	no data pm
	ساختار الکترونی	[Xe]۶s^1]
	e^- بازای هر سطح انرژی	۲, ۸, ۱۸, ۱۸, ۸, ۱
	درجه اکسیداسیون (اکسید)	۱ (باز قوی)
	ساختار کریستالی	مکعبی Centered Face

	حالت ماده	جامد
	نقطه ذوب	301.59 K (83.19 °F)

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

خواص فیزیکی		
	نقطه جوش	944 K (1240 °F)
	حجم مولی	۱۰«۳ * 6- »»70.94متر مکعب بر مول
	گرمای تبخیر	67.74 kJ/mol
	گرمای هم جوشی	2.092 kJ/mol
	فشار بخار	2.5 kPa
	سرعت صوت	data no

متفرقه		
	الکترونگاتیویته	0.79) درجه پاولینگ (
	ظرفیت گرمایی ویژه	240 J/(kg*K)
	رسانائی الکتریکی	4.89 10^6/m اهم
	رسانائی گرمائی	35.9 W/(m*K)
	۱st پتانسیل یونیزاسیون	375.7 kJ/mol
	۲nd پتانسیل یونیزاسیون	2234.3 kJ/mol
	۳rd پتانسیل یونیزاسیون	3400 kJ/mol

پایدارترین ایزوتوپها						
ایزو	وفور طبیعی	نیمه عمر	DM	DE MeV	DP
$Cs^{۱۳۳}$	٪۱۰۰	Cs با ۷۸ نوترون پایدار است			
$Cs^{۱۳۴}$	{syn}	۲.۰۶۴۸ y	epsilon -beta	۱.۲۲۹ ۲.۰۵۹	$Xe^{۱۳۴}$ $Ba^{۱۳۴}$
$Cs^{۱۳۵}$	trace	۰٫۶۶ ۲۳	-beta	۰.۲۶۹	$Ba^{۱۳۵}$

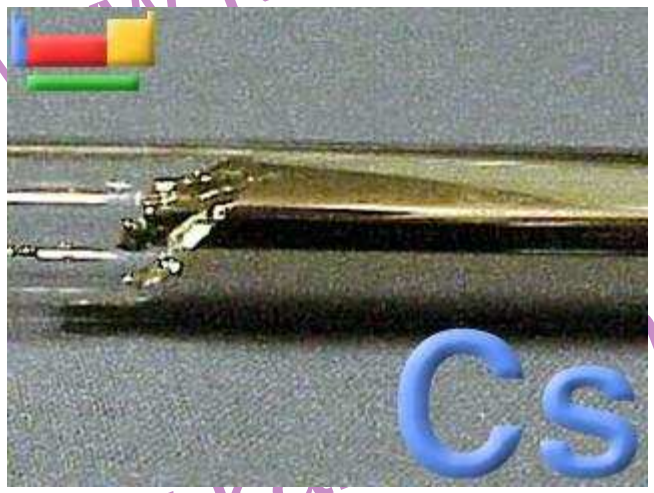
جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

			γ			
Ba^{137}	۱.۱۷۶	beta⁻	γ ۳۰.۰۷	{syn}	Cs^{137}	

واحدهای SI & STP استفاده شده مگر آنکه ذکر شده باشد.

سزیم (سیزیم) عنصر شیمیایی است که در جدول تناوبی با نشان **Cs** و عدد اتمی ۵۵ مشخص می باشد. این عنصر نرم و نقره فام از فلزات قلیائی بوده و یکی از سه فلزی است که در حرارت اطاق به حالت مایع می باشند. قابل توجه ترین کاربرد این عنصر در ساعتهای اتمی است.

سزیم بخصوص در "انگلیسی آمریکایی" گاهی به شکل **cesium** (با تلفظ سیزیم) نوشته می شود ، اما بر اساس نظر **IUPAC** نام رسمی این عنصر ، **caesium** (سزیم) است ، گرچه از سال ۱۹۹۳ نوع نوشتاری **cesium** هم رسمیت یافته است.



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

خصوصیات توجه قابل

طیف الکترومغناطیس سیزیم دارای دو خط روشن در ناحیه آبی طیف و چندین خط دیگر در نواحی قرمز ، زرد و سبز می باشد. این عنصر به رنگ طلائی مایل به نقره ای بوده ، و هر دو ویژگی نرمی و چکش خواری را دارد.

سیزیم الکتروپوزیتیو ترین و قلیایی ترین عنصر شیمیایی است و همچنین دارای کمترین پتانسیل یونیزاسیون در بین عناصر می باشد. فراوانی سیزیم از پنج فلز قلیایی غیر رادیواکتیو دیگر کمتر است. (از نظر فنی ، فرانسیم ، پائینترین فلز قلیایی در جدول می باشد، اما چون بسیار رادیواکتیو بوده ، و در یک زمان کمتر از یک گرم در کل زمین وجود دارد ، فراوانی این عنصر را می توان عملاً صفر در نظر گرفت.)

سزیم به همراه گالیم و جیوه تنها فلزاتی هستند که در دمای اطاق به حالت مایع می باشند. سیزیم در آب سرد بصورت انفجاری واکنش می کند و در حرارتهای بالای منهای ۱۱۶درجه سلسیوس با یخ نیز واکنش دارد.

هیدروکسید سیزیم (**CsOH**) قوی ترین قلیای شناخته شده است و شیشه را مورد حمله قرار می دهد.

کاربردها

چشمگیر ترین کاربرد سیزیم در ساعتهای اتمی است که دقت آنها ۵ ثانیه در ۳۰۰ سال است.

- **^{134}Cs-** در آب شناسی ، به عنوان معیار سنجش خروجی سیزیم توسط صنعت نیروی اتمی به کار می رود. از این ایزوتوپ به این علت استفاده می گردد

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

که کمتر از **Cs-۱۳۳** یا **Cs-۱۳۷** متداول است ، ایزوتوپ (**Cs-۱۳۴**) را می توان به تنهائی با واکنشهای اتمی تولید کرد . **Cs-۱۳۵** نیز در مورد فوق کاربرد دارد.

- سیزیم مانند سایر عناصر گروه ۱ میل ترکیبی زیادی با اکسیژن دارد و به عنوان "گیرنده" در لامپهای الکترون به کار می رود.

این عنصر همچنین در باطریهای – نوری کاربرد دارد.

- علاوه بر اینها سزیم به عنوان کاتالیزور در هیدروژنه کردن ترکیبات آلی خاصی مورد استفاده قرار می گیرد.

اخیراً از این عنصر در سیستم رانش یونی استفاده شده است.

تاریخچه

سیزیم (واژه لاتین ***caesius*** به معنی آبی آسمانی) در سال ۱۸۶۰ بوسیله **Robert Bunsen** و **Gustav Kirchhoff** در آب معدنی **Durkheim** و بصورت طیف نمایی کشف شد. هویت آن بر اساس خط آبی درخشان در طیف آن بود و اولین عنصری است که بوسیله تحلیل طیف کشف گردید. اولین فلز سزیم در سال ۱۸۸۱ تولید شد. از

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

سال ۱۹۶۷ سیستم بین المللی اوزان و مقیاس (**SI**)، ثانیه را به عنوان چرخه های ۷۷۰، ۶۳۱، ۹،۱۹۲ تشعشع تعیین کرد که مطابق با جابجایی بین دو سطح انرژی حالت پایه اتم **Caesium-**۱۳۳ است. از نظر تاریخی مهم ترین کاربرد سزیم در تحقیق و توسعه و اساساً در کاربردهای شیمیایی و الکتریکی بوده است.

پیدایـــــــــش

فلز قلیایی سیزیم در لپدولیت ، پلوسیت (هیدرات سیلیکات آلومینیوم و سزیم) و منابع دیگری یافت می شود. یکی از مهمترین و غنی ترین منابع این فلز در دریاچه **Bernic** واقع در **Manitoba** می باشد. در این مکان ۳۰۰۰۰۰ تن پلوسیت با میانگین ۲۰ ٪ سیزیم برآورد شده است.

این عنصر را می توان با الکترولیز سیانید گداخته و چند روش دیگر جدا کرد. بوسیله تجزیه حرارتی آزید سیزیم می توان بصورت استثنائی سیزیم خالص و بدون گاز تهیه نمود. عمده ترین ترکیبات سیزیم کلرید و نیترات آن است. قیمت هر گرم سیزیم در سال ۱۹۹۷ تقریباً ۳۰ دلار آمریکا بود.

سیزیم دارای ۳۲ ایزوتوپ شناخته شده است که از تمامی عناصر دیگر بیشتر می باشد. جرم اتمی این ایزوتوپها بین ۱۱۴ تا ۱۴۵ می باشد. اگرچه این عنصر بیشترین تعداد ایزوتوپها را دارا می باشد ،

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

ایزوتوپها

تنها یک ایزوتوپ پایدار طبیعی (^{133}Cs-) دارد. ایزوتوپ پرتوزا ^{137}Cs- در مطالعات آب شناسی همانند کاربرد ^{3}H- مورد استفاده است. ^{137}Cs- از انفجار سلاحهای اتمی و برون پاشیهای نیروگاههای اتمی تولید می گردد. سیزیم ۱۳۷ در سال ۱۹۵۴ با آغاز آزمایشات اتمی وارد اتمسفر شد و سریعاً در آن بصورت محلول در آمد. هرگاه ^{137}Cs- وارد آبهای زیرزمینی شود در سطوح خاک به جا مانده وعمدتاً بوسیله جابجائی ذرات از محوطه خارج می شود. نتیجه اینکه فعالیت درونی این ایزوتوپها را می توان مانند عملکرد زمان برآورد نمود.

هشدارها

سیزیم در آب سرد بسیار انفجاری است. این عنصر را می توان به شدت سمی انگاشت. حتی برخی از رادیوایزوتوپهای آن بیشتر سمی می باشند.