به‌نام خدا

سلام دوست من! امیدوارم که حالت خوب باشه و این روزا شاهد فوق‌العاده‌ترین پیشرفت‌ها در روند کاری خودت باشی ...

بعد از برگزاری اولین جلسات از دوره کمربند مشکی مسائل شیمی ماز، بازخوردهای خیلی خیلی خوبی از سمت بچه‌ها بهمون رسید و بخاطر لطف و محبتی که دوستان خوبمون به ما داشتن، تصمیم گرفتیم یک جزوه جمعبندی خیلی خفن از مهم‌ترین عناصر و مواد جدول دوره‌ای رو براتون آماده کنیم که در اون هم موارد مهم مربوط به این مواد در قالب نمودارهای درختی آورده شده باشه! همونطور که برای اولین بار در کشور دوره کمربند مشکی مسائل شیمی رو برگزار کردیم، چنین فایلی هم برای اولین بار که داره تهیه میشه و در اختیار بچه‌ها قرار میگیره و این، مطابق با همون روندی بوده که ماز در طول سالیان اخیر همیشه طی کرده. آزمون آنلاین، پادکست‌های درسی، دوره حل تست و ...، هم از جمله مواردی هستن که برای اولین بار توسط گروه ماز پایه ریزی و اجرا شدن و خوشبختانه تا به امروز، تعداد بسیار بسیار زیادی از بچه‌ها از این محتواها استفاده کردن!

با اینکه ماز در طول این سال‌ها همیشه بچه‌هایی که بخاطر نیاز مالی و یا هر دلیل منطقی دیگه‌ای نتونستن از محتواها استفاده کنن رو بورسیه کرده، اما متاسفانه گاها دیده میشه که برخی از سایت‌ها و کانال‌های تلگرامی محتواهای تقطیع شده‌ای از کلاسرها و آزمون‌های ماز رو به صورت کاملا غیرقانونی به فروش می‌رسونن و همونطور که بارها و بارها توسط ماز اعلام شده، این گروه از انجام چنین کارهایی کاملا ناراضی بوده و استفاده از این محتواها به صورت غیرقانونی، از نظر شرعی و قانونی کاملا حرام هست! بجز این، مسلما استفاده از محتواهای ماز بدون کسب رضایت از صاحب اصلی و تولید کننده اون، نه‌تنها موجب پیشرفت کسی نخواهد شد بلکه بخاطر ایجاد حس دین به این مجموعه، شاید باعث پسرفت استفاده‌کنندگان هم بشه ...

خب بدون فوت وقت، بریم سراغ بررسی ویژگی‌های عناصر مختلف و مهم کتاب درسی! کار رو با اولین عنصر، یعنی هیدروژن شروع می‌کنیم ...

هیدروژن

- فراوان‌ترین عنصر موجود در سیاره مشتری است
- فراوان‌ترین عنصر موجود در جهان است
- اولین عنصر تولید شده پس از مهبانگ است
- علاوه بر هلیم، یکی از عناصر موجود در سحابی‌ها است
- دارای ۲ ایزوتوپ پایدار و یک ایزوتوپ رادیواکتیو طبیعی است
- تنها عنصری است که طیف نشری آن توسط مدل بور توجیه می‌شود
- عنصری است که ۴ خط مرئی در طیف نشری-خطی خود دارد
- اولین عنصر از جدول دوره‌ای است که به شکل مولکول‌های دواتمی وجود دارد
- یکی از عناصری است که در ساختار سوخت‌های سبز یافت می‌شود
- یکی از واکنش‌دهنده‌های مصرف شده در فرایند هابر است
- یکی از موادی است که به کمک نمک خوراکی تهیه می‌شود
- یکی از عناصر موجود در ساختار هیدروکربن‌ها است
- فراورده‌ای از واکنش مخلوط سدیم هیدروکسید و آلومینیم با آب است
- فراورده‌ای از واکنش اغلب فلزها با محلول‌های اسیدی است
- عنصری است که پتانسیل کاهشی استاندارد آن صفر در نظر گرفته می‌شود
- مبنای اندازه‌گیری پتانسیل کاهشی استاندارد سایر نیم‌سلول‌ها است
- عنصری است که در موتورهای درون‌سوز با بازده ۲۰ درصد می‌سوزد
- ماده مصرف شده در آند رایج‌ترین سلول سوختی است
- فراورده تولید شده در سمت کاتد سلول برقکافت آب است
- فراورده تولید شده در سمت کاتد انواعی از سلول‌های نورالکتروشیمیایی است
- در ساختار کربوهیدرات‌ها، پروتئین‌ها و چربی‌ها وجود دارد
- از واکنش میان گاز متان با بخار آب، به همراه گاز کربن مونوکسید تولید می‌شود
- مولکول‌های آن در میدان الکتریکی جهت‌گیری پیدا نمی‌کند

@Hashemkonkuri

خب بعد از هیدروژن، نوبت میرسه به دومین عنصر موجود در جدول دوره‌ای، یعنی هلیم ...

هلیم

- دومین عنصر فراوان موجود در سیاره مشتری است
- دومین عنصر تولید شده پس از مهبانگ است
- یکی از عناصر موجود در سحابی‌ها است
- اولین عنصر از جدول دوره‌ای است که تمایلی به انجام واکنش شیمیایی ندارد
- تنها گاز نجیبی است که در دسته s جدول دوره‌ای قرار می‌گیرد
- عنصری است که ۹ خط مرئی در طیف نشری خود دارد
- سومین گاز نجیب فراوان موجود در هواکره زمین است
- سبک‌ترین عضو از خانواده گازهای نجیب است
- گازی بی‌رنگ و بی‌بو است
- در پر کردن بالن های هواشناسی، تفریحی و تبلیغاتی و کپسول غواصی کاربرد دارد
- در خنک کردن قطعات دستگاه MRI کاربرد دارد
- در جوشکاری کاربرد دارد
- در لایه‌های زیرین پوسته زمین وجود دارد
- بر اثر واکنش‌های هسته‌ای در زیر زمین تولید می‌شود
- در حدود ۷ درصد از مخلوط گاز طبیعی را تشکیل می‌دهد

بعد از هلیم، بریم سراغ لیتیم، یعنی اولین عنصر فلزی موجود در جدول تناوبی...

لیتیم

- در روند تشکیل عناصر، پس از هلیم تولید شده است
- یک نمونه طبیعی از آن شامل ۲ ایزوتوپ می‌شود
- در هسته هر اتم از فراوان‌ترین ایزوتوپ آن ۴ نوترون وجود دارد
- اولین عنصر فلزی موجود در جدول دوره‌ای است
- در واکنش با نافلزها به کاتیون با بار ۱+ تبدیل می‌شود
- رنگه شعله این فلز و نمک‌های آن سرخ است
- در واکنش با آب، گاز هیدروژن تولید می‌کند
- طیف نشری-خطی آن شامل ۴ پرتو مرئی می‌شود
- اولین عضو از خانواده فلزهای قلیایی است
- نسبت به سایر فلزهای قلیایی کمترین واکنش‌پذیری را دارد
- نسبت به سایر فلزها کمترین چگالی را دارد
- نسبت به سایر فلزها کمترین پتانسیل کاهشی استاندارد را دارد
- در ساختار انواعی از باتری‌های دگمه‌ای یافت می‌شود
- انحلال‌پذیری نمک سولفات‌دار آن در آب، با افزایش دما کاهش می‌یابد

@Hashtag_konkuri

بریلیم و بور، خیلی نکته خاص و پیچیده‌ای ندارن؛ پس خیلی سریع میریم سراغ کربن...

کربن

- سومین عنصر فراوان موجود در سیاره مشتری است
- در روند تشکیل عناصر، پس از هلیم تولید شده است
- یکی از ایزوتوپ‌های آن در ایجاد مقیاس amu کاربرد داشته است
- در ساختار سوخت‌های سبز و پلاستیک‌های سبز یافت می‌شود
- صافی‌های ساخته شده به کمک آن در تصفیه آب کاربرد دارد
- الماس و گرافیت، از جمله آلوتروپ‌های آن هستند
- گرافیت سطح کدر داشته و رسانای جریان برق است
- الماس درخشان بوده و رسانای گرما است
- در حالت جامد بر اثر اصابت ضربه خرد می‌شود
- اتم آن توانایی تشکیل یون تک‌اتمی ندارد
- در ساختار جامدهای یونی، کووالانسی و مولکولی یافت می‌شود
- عنصر اصلی سازنده نفت خام است
- در ساختار همه هیدروکربن‌ها و سایر مواد آلی یافت می‌شود
- در مقایسه با سیلیسیم، آهن و مس واکنش‌پذیری بیشتری دارد
- نسبت به سدیم واکنش‌پذیری کمتری دارد
- پس از نئون، نسبت به سایر عناصر تناوب دوم کمترین واکنش‌پذیری را دارد
- توانایی تشکیل ۴ پیوند اشتراکی با سایر اتم‌ها را دارد
- اکسیدهای آن از اگزوز خودروهای در حال حرکت خارج می‌شود

خب تا اینجا ویژگی هایی از چهار عنصر رو بررسی کردیم! اینجا بین این چهار عنصر فقط همین ویژگی ها رو داشتن؟

مسلما جواب سوال بالا نه هست! معلوم که مثلا کل ویژگی های عنصر هیدروژن خلاصه به مواردی که اینجا گفتیم نمیشن. نه تنها هیدروژن، بلکه عناصر هلیم، کربن و ... هم علاوه بر ویژگی های گفته شده در این جزوه، ویژگی های مهم دیگه‌ای دارن که اگر خوب کتاب درسی رو بررسی کنید، اونا رو پیدا خواهید کرد.



بچه‌ها، هدف ما هم از نوشتن این جزوه این نبوده که صرفا یک سری نکته آماده رو بهتون تحویل بدیم. هرچند که ویژگی های گفته شده از جمله مهم‌ترین ویژگی های هر عنصر بودن اما هدف اصلی از نوشتن این مطالب، این بود که شما هم یاد بگیرید چنین نکاتی رو در رابطه با مواد، عناصر و ... موجود در کتاب درسی استخراج کنید. تهیه این مطالب در طول چند ماه پایانی سال تحصیلی به شما کمک می‌کنه جمعبندی خیلی بهتر و مفیدتری رو داشته باشید.

به عنوان تمرین، ۶ مورد از ویژگی های مهم اتانول رو به صورت یک نمودار درختی در پایین این صفحه رسم کنید ...

اتانول

و اما، نوبت میرسه به نیتروژن! همون عنصری که به واسطه وجودش در کودهای شیمیایی، صنعت کشاورزی دگرگون شد ...

نیتروژن

- در دما و فشار اتاق به شکل مولکول‌های دو اتمی دیده می‌شود
- فراوان‌ترین گاز موجود در هواکره زمین است
- در پر کردن تایر خودروها کاربرد دارد
- در صنعت سرماسازی برای انجماد مواد غذایی کاربرد دارد
- برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک کاربرد دارد
- به طور مستقیم توسط گیاهان از هواکره جذب نمی‌شود
- توسط جانداران ذره‌بینی در خاک تثبیت می‌شود
- نسبت به سایر مواد موجود در هوای مایع، دمای جوش کمتری دارد
- اولین گازی است که با افزایش دمای هوای مایع از آن خارج می‌شود
- واکنش‌پذیری بسیار کمی دارد
- به طور معمول با اکسیژن واکنش نمی‌دهد
- هنگام رعد و برق و یا در موتور خودروها با اکسیژن واکنش می‌دهد
- اکسیدهای آن از اگزوز خودروها خراج می‌شوند
- یکی از واکنش‌دهنده‌های مصرف شده در فرایند هابر است
- کودهای شیمیایی محتوی این عنصر به خاک افزوده می‌شوند
- نسبت به گاز کربن مونوکسید و اکسیژن انحلال‌پذیری کمتری در آب دارد
- از جمله نافلزهایی است که به حالت آزاد در طبیعت یافت می‌شود
- در ساختار آمین‌ها، آمیدها و پلی‌آمیدها یافت می‌شود
- در مبدل کاتالیستی خودروهای بنزینی و دیزلی تولید می‌شود

بعد از نیتروژن، بریم سراغ بررسی ویژگی‌های مختلف از اولین عنصر موجود در گروه ۱۷ جدول دوره‌ای ...

فلوئور

- در دما و فشار اتاق به شکل مولکول‌های دو اتمی و ناقطبی دیده می‌شود
- اولین عضو خانواده هالوژن‌ها بوده و در دمای اتاق به حالت گاز است
- هر اتم آن یک الکترون گرفته و یون فلوئورید را تولید می‌کند
- آنیون حاصل از آن را به منظور محافظت از دندان به آب آشامیدنی می‌افزایند
- نسبت به سایر هالوژن‌ها بیشترین واکنش‌پذیری را دارد
- نافلزترن عنصر موجود در جدول دوره‌ای است
- حتی در دمای ۲۰۰- درجه سانتی‌گراد هم با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد
- در ترکیب با هیدروژن، یک اسید ضعیف را ایجاد می‌کند
- اتم‌های آن در ساختار تفلون یافت می‌شوند
- اکسنده‌ترین عنصر موجود در جدول دوره‌ای است
- عدد اکسایش آن در همه ترکیب‌ها برابر ۱- است

@Hashtag_Konkuri

و حالا بریم ببینیم اولین عنصر از گروه ۱۶ جدول دوره‌ای چه ویژگی‌هایی داره ...

اکسیژن

- در دما و فشار اتاق به شکل مولکول‌های دو اتمی دیده می‌شود
- چهارمین عنصر فراوان موجود در سیاره مشتری است
- دومین عنصر فراوان موجود در سیاره زمین است
- دومین گاز فراوان موجود در هواکره زمین است
- توسط گیاهان و در واکنش فوتوسنتز تولید می‌شود
- واکنش‌پذیری بسیار زیادی دارد و موجب اکسایش بسیاری از عناصر می‌شود
- موجب فرسایش سنگ و صخره، زنگ زدن فلزها و فساد مواد غذایی می‌شود
- در واکنش با اغلب نافلزها، اکسیدهای اسیدی را ایجاد می‌کند
- در واکنش با اغلب فلزها اکسیدهای بازی را ایجاد می‌کند
- در واکنش سوختن همه مواد مصرف می‌شود
- گاز اوزون از جمله دگرشکل‌های آن است که نسبت به اکسیژن سطح انرژی بالاتری دارد
- از مولکول‌های ناقطبی تشکیل شده و در میدان الکتریکی جهت‌گیری پیدا نمی‌کند
- در ساختار الکل‌ها، اترها، کتون‌ها، آلدهیدها و کربوکسیلیک اسیدها وجود دارد
- در ساختار استرها، پلی‌استرها، آمیدها و پلی‌آمیدها وجود دارد
- در سمت کاتد سلول‌های سوختی مصرف می‌شود
- در سمت آند سلول برقکافت آب تولید می‌شود
- فراوان‌ترین عنصر موجود در پوسته جامد زمین است
- در ساختار جامدهای یونی، کووالانسی و مولکولی یافت می‌شود
- در ساختار چربی‌ها، پروتئین‌ها و کربوهیدرات‌ها یافت می‌شود
- در مبدل‌های کاتالیستی هم تولید شده و هم مصرف می‌شود
- دمای جوش آن در حدود ۱۸۳- درجه سانتی‌گراد است
- عدد اکسایش آن اغلب در بازه بین ۲+ تا ۲- متغیر است

نوبتی هم که باشه، نوبت میرسه به نئون، یعنی دومین عضو از خانواده گازهای نجیب ...

نئون

- دومین عضو از خانواده گازهای نجیب است
- در هسته هر اتم آن ۱۰ پروتون وجود دارد
- در آرایش الکترونی آن ۳ زیرلایه پر از الکترون وجود دارد
- سومین گاز نجیب فراوان موجود در سیاره مشتری است
- از لامپ‌های تبلیغاتی محتوی آن برای ساخت تابلوهای تبلیغاتی استفاده می‌شود
- لامپ‌های محتوی آن نور سرخ از خود گسیل می‌کنند
- طیف نشری-خطی آن شامل ۲۲ طول موج در ناحیه مرئی می‌شود
- دومین گاز نجیب فراوان موجود در هواکره است

@Hashtag_Konkuri

دو تناوب اول جدول دوره‌ای تموم شد! بریم سراغ عناصر موجود در تناوب سوم ...

سدیم

- بخار آن در لامپ‌های زرد موجود در آزادراه‌ها وجود دارد
- رنگ شعله این فلز و ترکیب‌های مختلف آن زرد است
- در شرایط مناسب، با گاز اکسیژن واکنش داده و می‌سوزد
- کاتیون حاصل از آن، دومین یون فراوان موجود در آب دریا است
- کاتیون حاصل از آن در سرم فیزیولوژی و محلول شست‌وشوی دهان یافت می‌شود
- در سمت کاتد سلول برقکافت سدیم کلرید مذاب تولید می‌شود
- جلای نقره‌ای آن در مجاورت هوا به سرعت از بین می‌رود
- یک فلز نرم بوده و با چاقو بریده می‌شود
- در مقایسه با آهن، مس و کربن واکنش‌پذیرتر است
- با یک نمونه از آب سرد به شدت واکنش می‌دهد
- در واکنش با آب، محلول سود به همراه گاز هیدروژن را تولید می‌کند
- کاتیون آن در ساختار صابون‌های جامد وجود دارد
- در طبیعت به حالت آزاد یافت نمی‌شود
- در ترکیب‌های خود فقط به صورت کاتیون وجود دارد
- همانند منیزیم و آلومینیم، از جمله فلزهای فعال است
- کاتیون حاصل از آن نسبت به اتم این فلز پایدار تر است

بعد از سدیم، نوبت میرسه به سلطان عکاس در زمان‌های قدیم، یعنی عنصر منیزیم ...

منیزیم

- دومین عضو از خانواده فلزهای قلیایی خاکی است
- چهارمین عنصر فراوان موجود در سیاره زمین است
- یک نمونه طبیعی از آن شامل ۳ ایزوتوپ می‌شود
- رنگ شعله آن سفیدرنگ است
- اکسید آن خاصیت بازی داشته و در جذب گاز کربن دی‌اکسید تولید شده در نیروگاه‌ها کاربرد دارد
- کاتیون حاصل از آن چهارمین یون فراوان موجود در آب دریا است
- در تهیه آلیاژها و شربت معده کاربرد دارد
- کاتیون حاصل از آن در آب‌های سخت یافت می‌شود
- در گذشته برای ایجاد منبع نور در عکاسی کاربرد داشته است
- برای جلوگیری از خوردگی فلز آهن کاربرد دارد

به عنوان تمرین دوم، ۶ مورد از ویژگی‌های مهم استرونسیم رو به صورت یک نمودار درختی در پایین این صفحه رسم کنید ...

استرونسیم

@Hashtag_konkuri

آلومینیم، یازدهمین عنصر جدول دوره‌ای هست که ویژگی‌های اونو رو بررسی می‌کنیم ...

- آلومینیم
  - به شکل سنگ معدن بوکسیت در طبیعت وجود دارد
  - به عنوان واکنش‌دهنده در واکنش ترمیت مصرف می‌شود
  - در مقایسه با آهن و مس واکنش‌پذیری بیشتری دارد
  - در یکی از کاتالیزگرهای واکنش تولید پلی‌اتن یافت می‌شود
  - در ساختار نوعی پاک‌کننده که به شکل پودر عرضه شده و برای زدودن رسوب چربی‌ها کاربرد دارد یافت می‌شود
  - در طبیعت فقط به شکل ترکیب یافت می‌شود
  - طی فرایند هال، از برقکافت آلومینیم اکسید بدست می‌آید
  - از جمله فلزهایی است که در مقابل خوردگی مقاوم است
  - با هیدروژن اسیدها واکنش داده و گاز هیدروژن آزاد می‌کند
  - از مدل دریای الکترونی پیروی می‌کند
  - همانند سایر فلزها در حالت جامد سطح درخشان دارد

و اما بریم سراغ معروف‌ترین عنصر شبه‌فلزی موجود در کتاب درسی...

- سیلیسیم
  - سومین عنصر فراوان موجود در سیاره زمین است
  - دومین عنصر فراوان موجود در پوسته جامد زمین است
  - در طبیعت به حالت خالص یافت نمی‌شود
  - در طبیعت به شکل سیلیس یا همان سیلیسیم دی‌اکسید یافت می‌شود
  - رسانایی الکتریکی کمی دارد
  - در واکنش با نافلزها الکترون به اشتراک گذاشته و پیوند اشتراکی تشکیل می‌دهد
  - شکننده بوده و بر اثر ضربه چکش خرد می‌شود
  - رسانای گرما است
  - رسانایی الکتریکی کمی دارد
  - عنصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی است
  - با استفاده از کربن، می‌توان این عنصر را از ساختار سیلیس خارج کرد
  - از جمله عناصر اکسیژن‌دوست به شمار می‌رود
  - در سمت آند سلول نورالکتروشیمیایی مربوط به تولید گاز هیدروژن وجود دارد

و در پایان این صفحه، نوبت میرسه به عنصر فسفر ...

- فسفر
  - رادیوایزوتوپ‌هایی از آن در ایران تولید می‌شود
  - در دمای اتاق حالت جامد داشته و یکی از آلوتروپ‌های آن در زیر آب نگهداری می‌شود
  - چکش‌خوار نبوده و در اثر ضربه خرد می‌شود
  - سطح آن درخشان نبوده و کدر است
  - از جمله عناصر اکسیژن‌دوست است
  - فسفر سفید در دمای اتاق در حضور گاز اکسیژن می‌سوزد

@Hashtag_konkuri

بدون فوت وقت، بریم سراغ بررسی ویژگی های گوگرد ...

- گوگرد
  - در سیاره زمین، همانند سیاره مشتری، ششمین عنصر فراوان سازنده است
  - در مراحل تهیه صنعتی سولفوریک اسید، با اکسیژن وارد واکنش می‌شود
  - در حضور گاز اکسیژن، در واکنش سوختن شرکت کرده و گوگرد دی‌اکسید تولید می‌کند
  - اکسیدی از آن با فرمول گوگرد دی‌اکسید بر اثر سوختن زغال سنگ تولید می‌شود
  - با استفاده از برخی کودهای شیمیایی در اختیار گیاهان قرار می‌گیرد
  - اکسیدی از آن با فرمول گوگرد دی‌اکسید از خروجی کارخانه‌ها و آتشفشان‌ها خارج می‌شود
  - در حالت جامد، شکننده بوده و به رنگ زرد دیده می‌شود
  - به شکل آزاد در طبیعت یافت می‌شود
  - در ساختار برخی از ترکیب‌های آلی موجود در ادویه‌ها یافت می‌شود
  - ترکیب‌های حاوی آن را برای از بین بردن جوش پوستی به صابون اضافه می‌کنند
  - از جمله عناصر اکسیژن‌دوست به شمار می‌رود

بریم ببینیم دومین عضو خانواده هالوژن‌ها چه ویژگی هایی داره ...

- کلر
  - یک نافلز بوده و اتم‌های آن در واکنش با فلزها الکترون می‌گیرند
  - در دمای اتاق به حالت گاز بوده و به رنگ زرد دیده می‌شود
  - خاصیت رنگ‌بری و گندزدایی دارد
  - در شرایط اتاق به شکل مولکول‌های دواتمی دیده می‌شود
  - در واکنش با هیدروژن، یک اسید قوی را تولید می‌کند
  - آنیون حاصل از آن فراوان‌ترین آنیون موجود در آب دریا است
  - در سمت آند سلول مربوط به برقکافت سدیم کلرید مذاب تولید می‌شود
  - در دمای اتاق به آرامی با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد
  - اتم‌های آن در ساختار پلی‌وینیل کلرید یافت می‌شود
  - در حضور کاتالیزگر آهن(III) کلرید با گاز اتن واکنش می‌دهد
  - ترکیب‌های حاوی آن را برای بخاطر خاصیت میکروب‌کشی به صابون اضافه می‌کنند

و اما، آرگون...

- آرگون
  - دومین گاز نحیب فراوان موجود در سیاره مشتری است
  - فراوان‌ترین گاز نجیب موجود در هواکره است
  - سومین گاز فراوان موجود در هواکره است
  - در صنعت، از تقطیر جزبه‌جز هوای مایع با خلوص بالا بدست می‌آید
  - یک گاز بی‌رنگ، بی‌بو و غیرسمی است
  - به عنوان محیط بی‌اثر در جوشکاری و برش فلزها کاربرد دارد
  - در ساخت لامپ‌های رشته‌ای به کار می‌رود

@Hashtad_konkuri

سه تناوب اول تموم شد! خیلی سریع بریم سراغ اولین عنصر از تناوب چهارم جدول دوره‌ای ...

- پتاسیم
  - سومین عضو از خانواده فلزهای قلیایی است
  - کاتیون حاصل از آن یکی از مهم‌ترین یون‌ها در مایعات بدن است
  - نیاز روزانه بدن هر فرد به کاتیون این عنصر، دو برابر یون سدیم است
  - برخی از کودهای محتوی این عنصر به خاک افزوده می‌شوند
  - از سامانه واکنش این فلز با گاز کلر رنگ ارغوانی گسیل می‌شود
  - این فلز با آب سرد به شدت واکنش می‌دهد
  - کاتیون آن در ساختار برخی از صابون‌های مایع وجود دارد
  - این عنصر به سرعت با آب واکنش داده و پتاسیم هیدروکسید تولید می‌کند

در ادامه روند بررسی عناصر، بریم سراغ بررسی یکی از مهم‌ترین عناصر موجود در ساختار بافت استخوانی بدنمون...

- کلسیم
  - سومین عضو از خانواده فلزهای قلیایی خاکی است
  - کاتیون حاصل از این فلز در آب آشامیدنی یافت می‌شود
  - نمک‌های محتوی این عنصر باعث ایجاد سنگ‌های کلیوی می‌شوند
  - شیر و فراورده‌های آن منبعی مهمی از این عنصر هستند
  - کاتیون‌های این عنصر در آب‌های سخت یافت می‌شوند

و اما، نوبت میرسه به اولین عنصر واسطه از جدول تناوبی...

- اسکاندیم
  - اولین فلز واسطه موجود در جدول تناوبی است
  - در وسایل خانه مثل تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها وجود دارد
  - با از دست دادن ۳ الکترون، کاتیون پایداری با بار ۳+ را تشکیل می‌دهد
  - کاتیون حاصل از آن به آرایش الکترونی گاز نجیب آرگون می‌رسد

و در انتهای این صفحه هم ویژگی‌های عنصر سازنده نمای موزه گوگنهایم رو بررسی می‌کنیم ...

- تیتانیم
  - دومین فلز واسطه جدول دوره‌ای است
  - فلزی محکم، با چگالی کم و مقاوم در برابر خوردگی است
  - از آن برای ساختن بدنه دوچرخه استفاده می‌شود
  - در یکی از کاتالیزگرهای واکنش تولید پلی‌اتن یافت می‌شود
  - ماندگاری و استحکام بالایی دارد
  - در مقایسه با فولاد زنگ‌نزن دمای ذوب بالاتری دارد
  - این فلز در ساخت موتور جت و نمای بیرونی برخی از ساختمان‌ها کاربرد دارد
  - در ساختار آلیاژ نیتینول، به همراه نیکل یافت می‌شود

@Hashtag_Konkuri

و بعد از هم عناصری که بررسی کردیم، بریم سراغ پرمصرف‌ترین فلز جهان...

آهن

- فراوان‌ترین عنصر فلزی موجود در سیاره زمین است
- در روند تشکیل عناصر، با استفاده از عناصر سبک مثل لیتیم و کربن تولید شده است
- این عنصر دارای چند ایزوتوپ طبیعی مختلف است
- در طبیعت به شکل دو نوع اکسید آهن(II) اکسید و آهن(III) اکسید یافت می‌شود
- گرد آن با ایجاد یک شعله نارنجی‌رنگ می‌سوزد
- به عنوان کاتالیزگر در فرایند هابر مصرف می‌شود
- کاتیون حاصل از آن در آب آشامیدنی یافت می‌شود
- فلزی محکم بوده و آن برای ساخت در و پنجرهٔ فلزی استفاده می شود
- فلزی است که در سطح جهان بیشترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد
- در شرکت‌های فولاد، از کربن برای استخراج این عنصر از سنگ معدن استفاده می‌شود
- در واکنش ترمیت به عنوان فراورده تولید می‌شود
- از آهن مذاب حاصل از واکنش ترمیت برای جوش دادن خطوط راه‌آهن استفاده می‌شود
- کلوخه‌ها و پوسته‌های غنی از این عنصر در کف اقیانوس‌ها یافت می‌شود
- اسفناج و عدسی از غذاهای محتوی این عنصر هستند
- واکش خوردگی این فلز در طبیعت با سرعت کمی انجام می‌شود
- از فلز منیزیم برای جلوگیری از خوردگی این فلز استفاده می‌شود
- در ساختار ورقه‌های گالوانیزه و حلبی وجود دارد
- سالانه ۲۰ درصد از آهن تولید شده برای قطعات خورده شده مصرف می‌شود
- سرعت واکنش خوردگی این فلز در محیط اسیدی نسبت به محیط خنثی سریع‌تر انجام می‌شود

به عنوان تمرین سوم، ۱۰ مورد از ویژگی‌های مهم Fe_2O_3 رو به صورت یک نمودار درختی در پایین این صفحه رسم کنید...

آهن(III) اکسید

@Hashtab Konkuri

و اما بریم سراغ آخرین عنصر فلزی که قراره بررسیش کنیم ...

- مس
  - رنگ شعله این فلز و نمک‌های آن سبز است
  - آرایش الکترونی این عنصر از قاعده آفبا پیروی نمی‌کند
  - وجود نمونه‌هایی از این فلز به صورت آزاد در طبیعت گزارش شده است
  - در معدن مس سرچشمه، با استفاده از گاز اکسیژن از سنگ معدن استخراج می‌شود
  - کلوخه‌ها و پوسته‌های غنی از این عنصر در کف اقیانوس‌ها یافت می‌شود

و نوبت میرسه به سومین عضو خانواده هالوژن‌ها ...

- برم
  - سومین عضو خانواده هالوژن‌ها است
  - در دما و فشار اتاق به شکل مولکول‌های دو اتمی دیده می‌شود
  - در دمای اتاق، به شکل یک مایع قرمزرنگ دیده می‌شود
  - در دمای ۲۰۰ درجه سانتی‌گراد با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد
  - از آن برای تشخیص هیدروکربن‌های سیرشده و سیرنشده از هم استفاده می‌شود
  - در واکنش با هیدروژن یک اسید قوی را ایجاد می‌کند

و حالا، چهارمین عضو خانواده هالوژن‌ها رو بررسی می‌کنیم ...

- ید
  - چهارمین عضو خانواده هالوژن‌ها است
  - در دما و فشار اتاق به شکل مولکول‌های دو اتمی دیده می‌شود
  - در دمای اتاق، به حالت جامد دیده می‌شود
  - در دمای بالاتر از ۴۰۰ درجه سانتی‌گراد با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد
  - آنیون حاصل از آن توسط غده تیروئید جذب می‌شود

و در پایان، یک فلز ارزشمند رو بررسی خواهیم کرد ...

- طلا
  - از طلا می‌توان برای ساخت برگه‌ها و رشته‌های نازک استفاده کرد
  - استفاده از طلا در ساخت وسایل الکترونیکی مثل لپ‌تاپ‌ها
  - استفاده از طلا به عنوان جواهرات و استفاده‌ی زینتی از آن
  - استفاده از طلا برای ساختن دندان مصنوعی
  - استفاده از طلا برای ساختن لباس‌های فضانوردی
  - چکش‌خواری و نرمی زیادی دارد
  - رسانایی بالایی داشته و آن را در شرایط دمایی گوناگون حفظ می‌کند
  - واکنش ندادن طلا با گازهای موجود در هواکره
  - واکنش ندادن طلا با مواد موجود در بدن انسان
  - بازتاب زیاد پرتوهای خورشید توسط طلا
  - این فلز حتی در محیط‌های اسیدی هم اکسایش پیدا نمی‌کند
  - همانند مس، پلاتین و نقره، با یون هیدروژن اسیدها واکنش نمی‌دهد

خب دوستان خوبم، امیدوارم که مطالب این جزوه، همانند سایر محتواهای ارائه شده در دوره کمربند مشکی مسائل فاز به درد شما خورده باشه. هم سعی خودمون رو کردیم که بهترین نکات رو در کنار هم جمع کنیم و در عین حال، به شما یاد بدیم که خودتون چجور این نکات رو جمع کنید ...



دوستدار شما، دکتر فرشاد هادیان‌فرد

مدیر دپارتمان شیمی گروه فاز

@Hashtag_konkuri