

شیمی کنکور

دم یازدهم دوازدهم

فصل: قدردهای زمینی را یاد کنیم.....

مقدمه

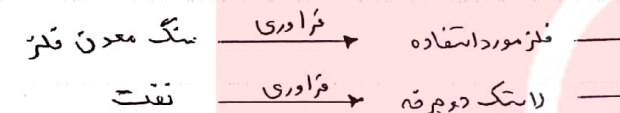
گسترش فناوری به میزان دسترسی به مواد مناسب وابسته است، نظری که کشف و درک خواص یک ماده جدید پرچم دار توسعه فناوری است. برای نمونه گسترش صنعت خودرو مویون شناخت و دسترسی به فولاد است. همچنین پیرفت صنعت الکترونیک برای آرای مبتنی است که از موادی به نام نیمه رسانا ساخته می شوند.

انسان های پیشین فقط از برخی مواد طبیعی مانند چوب، سنگ، خاک، پشم و پوست برای زندگی استفاده می کردند اما با گذشت زمان توانستند موادی مانند سفال را تولید و برخی فلزها را نیز استخراج کنند که خواص مناسب تری داشتند. با گذشت دانش تجربی، سعی در آن ما به رابطه میان خواص مواد یا عنصرهای سازنده آنها پی بردیم. فلزها همچنین دریاقتی که گرما دادن به مواد و افزودن آنها به یکدیگر سبب تغییر و گاهی بهبود خواص می شود.

سنگ و عظمت تمدن امروزی تا حدود زیادی مویون مواد جدیدی است که از نشانه پلاستیک، فلز، الیاف، سرامیک و... ساخته می شوند. برای تولید یک محصول نیاز به مواد اولیه داریم.

چرخه مواد در طبیعت

فراوری: برخی از مواد خام بوده و بطور مستقیم طی قابل استفاده نیستند که بتوسط یک ماده بوسیله ای که قابل استفاده باشد فراوری نام دارد. تولید دوباره: دوباره از کوره زمین در جهت استخراج البته برخی از مواد دوباره ذوب ریخته می شوند و برخی از آنها نیز پس از مستهلک شدن محصول تولید شده به صورت زباله وارد طبیعت می شوند.



برای تولید هر محصول مانند خودرو و رایانه و... ابتدا باید مواد شیمیایی را که یا به صورت طبیعی یا به صورت معدنی متن از زمین استخراج کنیم و پس از استخراج باید بر روی ماده خام مورد نظر، فراوری انجام دهیم تا به ماده مورد نظر بتویسد که در هر مرحله مقدار قابل توجهی پسماند و ضایعات تولید می شود و همچنین خود ماده نیز پس از چندین سال، فرسوده و غیر قابل استفاده شود و به زباله تبدیل می شود. تمام این پسماندهای تولید شده دوباره به طبیعت بازمی گردند و می توان گفت که همه مواد طبیعی و ساختگی از کوره زمین بدست می آید و به تقریب تمام کل مواد در کوره زمین ثابت می ماند.

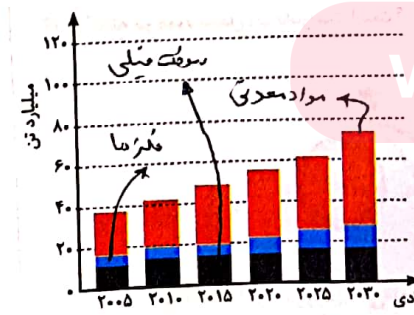
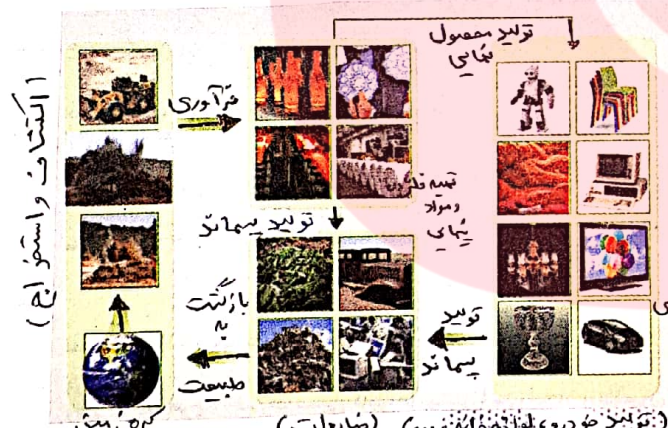
هر چه میزان بهره برداری از منابع یک کشور بیشتر باشد، آن کشور توسعه یافته تر است و یک کشور کم تر ممکن است منابع زیادی داشته باشد اما به دلایلی مانند عدم شناسایی و عدم بهره برداری، کثوری غیر توسعه یافته به حساب آید.

مواد طبیعی و ساختگی

مواد طبیعی موادی هستند که بطور مستقیم بدون تغییر از کوره زمین بدست می آید. مواد ساختگی موادی هستند که انسان آنها را از مواد طبیعی می سازد و به شکلی که وجود دارند در طبیعت یافت نمی شوند. نفت خام، الیاف، سرامیک، فلزها (صللا و پلاستیک و...) مواد طبیعی محبوب می شوند چون بطور مستقیم و بدون تغییر از کوره زمین بدست می آید.

آلومینیوم و پلاستیک ها و... مواد ساختگی محبوب می شوند چون آنها را از مواد طبیعی می سازند و به شکلی که وجود دارند در طبیعت یافت نمی شوند. میزان استخراج مواد معدنی، فلزها و سولف های فیلی رویه افزایش است.

فلزها > سولف های فیلی > مواد معدنی: استخراج منابع طبیعی در مناطق مختلف زمین، بطور یکسان توزیع نشده اند و این امر سبب پیدایش تجارت جهانی شده است.



جدول دوره ای شامل فلزها ، نافلزها و شبه فلزها

علم سیتی رای توان مطالعه معرفت دار ، منقسم و هوشمندانه رفتار عنصرها و مواد برای یافتن روندها و الگوهای رفتار فیزیکی و سیمیایی آنها دانست .

مندیف از جمله دانشمندان برجسته و بزرگ است که توانسته با بررسی دقیق اطلاعات و یافته های موجود ، درباره مواد و پدیده های گوناگون ، جدول دوره ای عنصرها را طراحی کند .

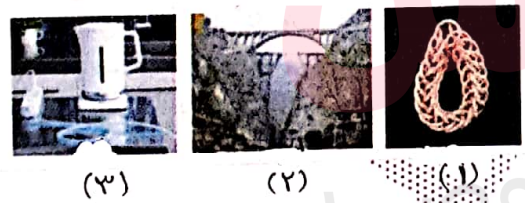
عنصرها در جدول دوره ای براساس بنیادی ترین و ویژگی آنها یعنی عدد اتمی (Z) ، صیده شده اند . این جدول شامل ۷ دوره و ۱۸ گروه است و شامل ۱۱۸ عنصر می باشد که اولین عنصر جدول دوره ای هیدروژن و آخرین عنصر اوگاستون می باشد .

خواص سیمیایی عنصرهای هم گروه باهم مشابه است و در عنصرهای هم گروه ، شمار الکترون های بیرونی ترین لایه الکترونی برابر است که به الکترون های ظرفیتی معروف است و رفتار سیمیایی اینم را تعیین می کنند .

تعیین موقعیت (دوره و گروه) یک عنصر در جدول دوره ای ، کمک بسیاری به پیش بینی خواص و رفتار آن خواننده دانست .

بررسی ما نشان می دهد که عنصرهای جدول دوره ای را براساس رفتار آنها می توان در سه دسته شامل فلزها ، نافلزها و شبه فلزها جای داد .

فلزها : در سمت چپ و مرکز جدول قرار دارند - تمام عنصرهای دسته S فلزند به جز H و He که نافلزند - تمام عنصرهای دسته f فلزند - تمام عنصرهای دسته d فلزند - همه جامدند به جز جیوه که مایع است - رسانای خوب گرما و برق هستند (رفتار فیزیکی) - سطح آنها در شان و بر اوق است (رفتار فیزیکی) - قابلیت چکش خواری و شکل پذیری دارند یعنی بر اثر ضربه فرد می شوند بلکه تغییر شکل داده و شکل پذیر می شوند (رفتار فیزیکی) - قابلیت مغنول شدن دارند (رفتار فیزیکی) - در واکنش با دیگر اتم ها الکترون از دست می دهند (رفتار سیمیایی) - فلزها یک ، دو یا سه الکترون از دست می دهند و به کاتیون + ، +۲ و +۳ تبدیل یا تشکیل کاتیون به آرایش گاز بیض قبل از خود رسیده و یا به اری می شوند - بعضی از فلزهای اصلی مانند Sn و Pb و یا به اری می شوند مانند S ، همه فلزها ویژگی های بالارا دارند و ممکن است یک یا چند مورد از آنها را داشته باشند مانند مس سیدیم و ... که آنیشان نرم هستند که با چاقو بریده می شوند - هر چه اتم فلزی در سرتیاط معین ، آسانتر الکترون از دست بدهد ، صصلت فلزی بهتری دارد و فعالیت سیمیایی آن بهتر است - برخی که برود فلزها سیتی بر ویژگی های آنها بصورت زیر است .



- ۱ - مربوط به ویژگی قابلیت شکل پذیری مانند قابلیت ورقه دهنی شدن
- ۲ - مربوط به سستی و استحکام فلزها که باعث شده برای ساختن پل استفاده شود
- ۳ - مربوط به رسانایی الکترونی و گرمایی بالاد فلزها

نافلزها : در سمت راست و بالای جدول قرار دارند - تمام نافلزها جزه دسته p هستند به جز He, H که دسته S اند - بطور معمول رسانای خوبی برای گرما و برق نیستند (رفتار فیزیکی) - سطح آنها کدر است (رفتار فیزیکی) - شکننده هستند و قابلیت چکش خواری و مغنول شدن ندارند بطوری که بر اثر ضربه فرد می شوند (رفتار فیزیکی) - در واکنش با دیگر اتم ها هم الکترون به اشتراک می گذارند و هم الکترون دریافت می کنند (رفتار سیمیایی) - نافلزها رسانای خوبی برای گرما و برق نیستند ولی رسانایی و الهامس به ترتیب رسانای خوبی جریان الکترونی و رسانای خوبی گرما هستند .

از بین نافلزهای جدول برهم دردهای اتاق مایع است و C, P, S و Se و I جامدند و بقیه بصورت گازی می باشند - هر چه اتم نافلزی در سرتیاط معین آسانتر الکترون بگیرد ، صصلت نافلزی بهتری داشته و فعالیت سیمیایی آن بهتر است - نافلزهای گروه ۱۵، ۱۶ و ۱۷ با ظرفیت ۳ ، ۲ و ۱ الکترون به آنیون تبدیل شده و به آرایش گاز بیض هم دوره خود رسیده و یا به اری می شوند

شیمی کنکور

دهم یازدهم دوازدهم

فصل: تدریس‌های زمینی را با اینم...

| گروه \ دوره | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ |
|-------------|----|----|----|----|----|
| ۲ | B | X | X | X | X |
| ۳ | X | Si | X | X | X |
| ۴ | X | Ge | As | X | X |
| ۵ | X | X | Sb | Te | X |
| ۶ | X | X | X | Po | At |

شبه فلزها

خواص فیزیکی آنها بیشتر به فلزها شبیه بوده در حالی که رفتار شیمیایی آنها مانند نافلزهاست - اغلب رسانایی الکتریکی کمی دارند (شبه رسانا) - در واقع با دیگر اتم‌ها الکترودن به استهلاک می‌کنند.

| خواص فیزیکی و شیمیایی | رسانایی الکتریکی | رسانایی گرمایی | سطح مینعکس | چگالی خفای | تمایل به دادن و گرفتن یا اشتراک الکترون |
|-----------------------|------------------|----------------|------------|------------|-----------------------------------------|
| انرژی C (انرژی نافلز) | دارد | ندارد | ندارد | ندارد | اشتراک |
| Si شبه فلز | کم | دارد | دارد | ندارد | اشتراک |
| Ge شبه فلز | کم | دارد | دارد | ندارد | اشتراک |
| Sn فلز | دارد | دارد | دارد | دارد | از دست دادن |
| Pb فلز | دارد | دارد | دارد | دارد | از دست دادن |

بررسی گروه ۱۴ و دوره ۳

سطح گرانشی تیره است و در اثر صندل خرد می‌شود - Si شکننده است و در اثر صندل خرد می‌شود - Ge در اثر صندل خرد می‌شود - Sn و Pb در اثر صندل به شکل آنها تغییر می‌کنند اما خرد نمی‌شوند

| دوره | ۱۱ Na | ۱۲ Mg | ۱۳ Al | ۱۴ Si | ۱۵ P | ۱۶ S | ۱۷ Cl | ۱۸ Ar |
|------|-------------|---------|---------|-------------|----------|----------|----------|-------|
| ۲ | فلز | فلز | فلز | شبه فلز | نافلز | نافلز | نافلز | نافلز |
| | رنگ تیره ای | خاکستری | خاکستری | تیره و سفید | جامد زرد | جامد زرد | جامد زرد | |

مغز سفید داخل آب نگهداری می‌شود.

صفت نافلزی افزایش - صفت فلزی کاهش

گروه ۱۱ عنصر Cs → بهترین صفت فلزی
گروه ۱۷ عنصر F → بهترین صفت نافلزی

صفت فلزی و نافلزی

بطور کلی در جدول دوره ای هر چه عنصر پایین تر، چپ تر باشد صفت فلزی افزایش می‌یابد
صفت فلزی گروه اول: Cs > Rb > K > Na > Li
صفت نافلزی گروه هفتم: I < Br < Cl < F

ژانت شیمی دان فرانسوی در سال ۱۹۲۷ با کنار هم چیدن عنصرهای شناخته شده در زمان خود (در زمان ژانت هنوز ۱۱۸ عنصر شناخته شده بود)، الگویی ارائه کرد که بر اساس آن می‌توان عنصرهای با عدد اتمی بزرگتر از ۱۱۸ را نیز طبقه بندی کرد.

جدول ژانت

- با مدل کوانتومی همخوانی دارد - دسته S: درست راست (برعکس جدول دوره ای) - دسته f در داخل جدول قرار گرفته (در جدول دوره ای پایین جدول)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------------|----|----|----|----|----|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| دسته (۲۸ عنصر) s | | | | | | | | | | | | | | | | | | دسته (۴۰ عنصر) d | | | | | | | | | | دسته (۱۴ عنصر) p | | | | | | دسته (۲ عنصر) f | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۹ | ۲۰ | ۲۱ | ۲۲ | ۲۳ | ۲۴ | ۲۵ | ۲۶ | ۲۷ | ۲۸ | ۲۹ | ۳۰ | ۳۱ | ۳۲ | ۳۳ | ۳۴ | ۳۵ | ۳۶ | ۳۷ | ۳۸ | ۳۹ | ۴۰ | ۴۱ | ۴۲ | ۴۳ | ۴۴ | ۴۵ | ۴۶ | ۴۷ | ۴۸ | ۴۹ | ۵۰ | ۵۱ | ۵۲ | ۵۳ | ۵۴ | ۵۵ | ۵۶ | ۵۷ | ۵۸ | ۵۹ | ۶۰ | ۶۱ | ۶۲ | ۶۳ | ۶۴ | ۶۵ | ۶۶ | ۶۷ | ۶۸ | ۶۹ | ۷۰ | ۷۱ | ۷۲ | ۷۳ | ۷۴ | ۷۵ | ۷۶ | ۷۷ | ۷۸ | ۷۹ | ۸۰ | ۸۱ | ۸۲ | ۸۳ | ۸۴ | ۸۵ | ۸۶ | ۸۷ | ۸۸ | ۸۹ | ۹۰ | ۹۱ | ۹۲ | ۹۳ | ۹۴ | ۹۵ | ۹۶ | ۹۷ | ۹۸ | ۹۹ | ۱۰۰ | ۱۰۱ | ۱۰۲ | ۱۰۳ | ۱۰۴ | ۱۰۵ | ۱۰۶ | ۱۰۷ | ۱۰۸ | ۱۰۹ | ۱۱۰ | ۱۱۱ | ۱۱۲ | ۱۱۳ | ۱۱۴ | ۱۱۵ | ۱۱۶ | ۱۱۷ | ۱۱۸ | ۱۱۹ | ۱۲۰ | ۱۲۱ | ۱۲۲ | ۱۲۳ | ۱۲۴ | ۱۲۵ | ۱۲۶ | ۱۲۷ | ۱۲۸ | ۱۲۹ | ۱۳۰ | ۱۳۱ | ۱۳۲ | ۱۳۳ | ۱۳۴ | ۱۳۵ | ۱۳۶ | ۱۳۷ | ۱۳۸ | ۱۳۹ | ۱۴۰ | ۱۴۱ | ۱۴۲ | ۱۴۳ | ۱۴۴ | ۱۴۵ | ۱۴۶ | ۱۴۷ | ۱۴۸ | ۱۴۹ | ۱۵۰ | ۱۵۱ | ۱۵۲ | ۱۵۳ | ۱۵۴ | ۱۵۵ | ۱۵۶ | ۱۵۷ | ۱۵۸ | ۱۵۹ | ۱۶۰ | ۱۶۱ | ۱۶۲ | ۱۶۳ | ۱۶۴ | ۱۶۵ | ۱۶۶ | ۱۶۷ | ۱۶۸ | ۱۶۹ | ۱۷۰ | ۱۷۱ | ۱۷۲ | ۱۷۳ | ۱۷۴ | ۱۷۵ | ۱۷۶ | ۱۷۷ | ۱۷۸ | ۱۷۹ | ۱۸۰ | ۱۸۱ | ۱۸۲ | ۱۸۳ | ۱۸۴ | ۱۸۵ | ۱۸۶ | ۱۸۷ | ۱۸۸ | ۱۸۹ | ۱۹۰ | ۱۹۱ | ۱۹۲ | ۱۹۳ | ۱۹۴ | ۱۹۵ | ۱۹۶ | ۱۹۷ | ۱۹۸ | ۱۹۹ | ۲۰۰ |

عنصرهای سانتگی ۱۱۹ و ۱۲۰ در صورت کشف مربوط به دسته S خواصند بود (As^۳ و As^۵)
عنصرهای ۱۲۱ تا ۱۳۸ در صورت کشف در زیر لایه و در کنار هم می‌نویسند

ns (n-1)p (n-2)d (n-3)f (n-4)g → ترتیب پر شدن زیر لایه ها

شیمی کنکور

دوم یازدهم دوازدهم

فصل: مقدارهای اتمی، زمینی، رابو اتمی.....

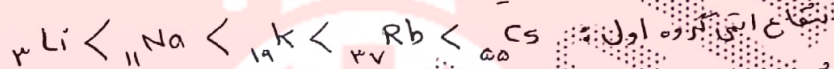
عطابق مدل کوانتومی اتم، اتم را می‌توانیم به یک مرکز اتمی در نظر بگیریم که الکترون‌ها پیرامون هسته و در لایه‌های الکترونی در حال حرکت است.

شعاع اتمی و شعاع یونی

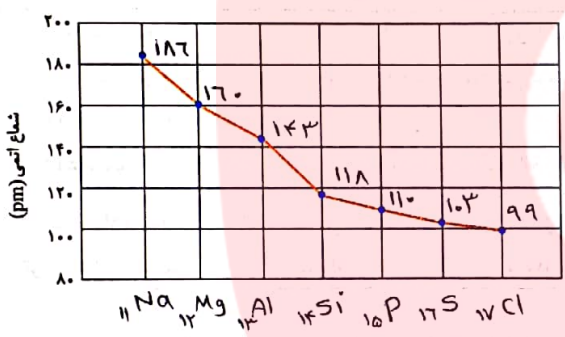
شعاع اتم‌های مختلف، تکلیف نیست و هر چه شعاع یک اتم بزرگتر باشد، اندازه آن اتم نیز بزرگتر است. معمولاً تکلیف اندازه گیری شعاع اتمی بیکو متر (pm) است و هر بیکو متر برابر 10⁻¹² متر است.

دوره: در هر دوره، تعداد لایه‌های الکترونی ثابت است ولی با افزایش عدد اتمی و افزایش تعداد پروتون‌ها جاذبه بین هسته و الکترون‌های لایه ظرفیت افزایش یافته بنابراین لایه‌ها با نیروی قویتری به سمت هسته جذب شده و شعاع اتمی کاهش می‌یابد.

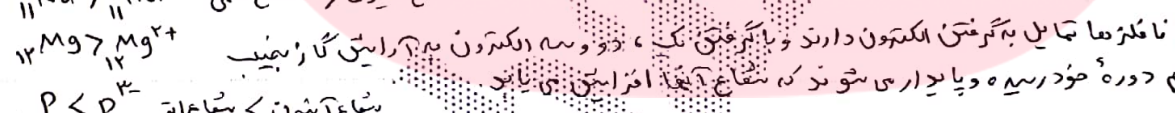
گروه: در گروه‌ها از بالا به پایین بر تعداد لایه‌های الکترونی افزوده می‌شود و با زیاد شدن تعداد لایه‌ها، الکترون‌ها در فاصله‌های دورتری نسبت به هسته قرار می‌گیرند بنابراین آزادی عمل الکترون‌ها افزایش یافته و شعاع اتمی نیز افزایش می‌یابد.



شعاع اتمی دوره سوم: $\text{Na} > \text{Mg} > \text{Al} > \text{Si} > \text{P} > \text{S} > \text{Cl} > \text{Ar}$ تفاوت شعاع تقارن شعاع بر مقدار مثبتی می‌شود و بزرگترین شعاع مربوط به گروه اول و کمترین شعاع اتمی مربوط به گروه 17 است (از گاز نجیب صدم نظر شده است).

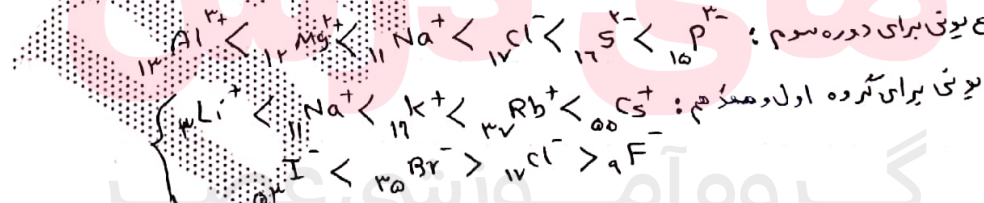


شعاع یونی (1) فلزها تمایل به از دست دادن الکترون دارند و با از دست دادن یک، دو و سه الکترون به آن‌ها یون مثبت (کاتیون) تشکیل می‌دهد. شعاع کاتیون‌ها کوچکتر از شعاع اتمی است.

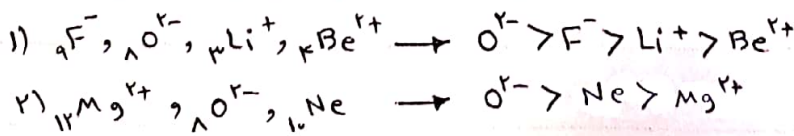
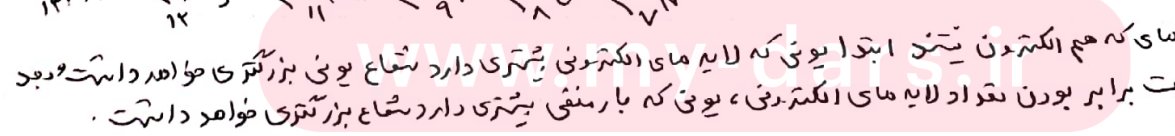


شعاع یونی در دوره و گروه: شعاع یونی در دوره و گروه: در هر دوره شعاع یونی با افزایش عدد اتمی و در هر گروه شعاع یونی با افزایش عدد اتمی افزایش می‌یابد.

دوره: هر چه بار منفی یون بیشتر باشد شعاع آن بزرگتر و هر چه بار مثبت یون بیشتر باشد، شعاع آن کوچکتر خواهد بود.



در یون‌های هم‌الکترون (ایزوالکترون) یون که بار منفی بیشتری دارد، شعاع بزرگتری دارد. (جاذبه کمتر و شعاع یونی بیشتر)



شیمی کنکور

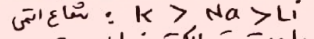
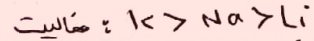
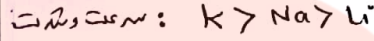
دم یازدهم دوازدهم

فصل: فلزها و فلزهای زمین، لایه بیرونی

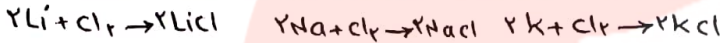
واکنش پذیری یک عنصر به معنای تمایل آن عنصر به انجام واکنش شیمیایی است. در فلزها با افزایش بار مثبت یابن با افزایش شعاع اتمی تمایل به از دست دادن الکترون افزایش یافته بنابراین واکنش پذیری نیز افزایش می یابد.



واکنش فلزهای لیتیم، سدیم و پتاسیم با گاز کلر:



پتاسیم راحت تر الکترون از دست می دهد.

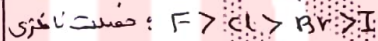


تولید نور، آزادسازی گرما، تشکیل رسوب، خروج گاز نشانه هایی از تغییر شیمیایی هستند و هر چه شدت نور یا آهنگ خروج گاز آزاد شده بیشتر باشد واکنش شیمیایی سریعتر و شدیدتر بوده و واکنش همگام محالیت شیمیایی بیشتری دارند.

هر چه تمایل ناظر را کمتر الکترون بگیرد واکنش پذیری آن بیشتر خواهد بود.

در جدول زیر به ترتیب واکنش ما نورهن ها آورده شده است که در تولید لامپ چراغ های جلوی خودروها، اسفاده می شود.

| نام هالوژن | شده ایوا واکنش با گاز هیدروژن |
|------------|------------------------------------|
| فلور | در دمای ۲۰۰- به سرعت واکنش می دهد |
| کلر | در دمای اتاق به آرامی واکنش می دهد |
| برم | در دمای ۲۰۰ واکنش می دهد |
| یود | در دمای بالاتر از ۴۰۰ واکنش می دهد |



سرعت و شدت واکنش فلور با هیدروژن بیشتر است یا تمایل F برای گرفتن الکترون بیشتر از بقیه است.

رفتارهای فلزهای دسته S, P, d

اگرچه همه فلزها در حالت فیزیکی رفتارهای شیمیایی دارند، اما تفاوت های قابل توجهی میان آنها وجود دارد.
فلز سدیم (دسته S) نرم است. و با چاقو بریده می شود و به سرعت در هوا تیره می شود.

فلز آهن (دسته d) فلزی مستحکم است و از آن برای ساخت دروساخته فلزی استفاده می شود این فلز با اکسیژن در هوای مرطوب به کروی واکنش داده و به رنگ آهکین (Fe_2O_3) تبدیل می شود.

فلز طلا (دسته d) در گذر زمان جلای فلزی خود را حفظ می کند و همچنین خوش رنگ و درخشان باقی می ماند و در معماری اسلامی، گنبد و گلدسته های بسیاری از اماکن مقدس را با طلا تزیین می کنند.

فلزهای دسته d نیز رفتاری شبیه فلزهای دسته S و P دارند آنها نیز رسانای جریان الکتریکی و گرما هستند، چگالی شان زیاد و قابلیت ورقه شدن دارند با وجود این، هر یک از این فلزها نیز رفتارهای ویژه ای دارند.

دنیایی رنگی با عنصرهای دسته d

یکی از ویژگی های زمین، سنگ های گران های آن است که رنگ های سرخ و نارنجی آنها بخاطر وجود برخی ترکیب های فلزهای واسطه است (کاربرد: جواهرسازی)

بسیارهای رنگی و طرح دار در معماری پرفتشی و نگار ایرانی، نتیجه میانی که در ساختار خانه های تاریخی ایران دیده می شود مانند مسجد نصیرالملک شیراز به خاطر وجود برخی ترکیب های فلزهای واسطه در آنهاست.

یا قوت ← سرخ فیروزه ← آبی زرد ← سبز
فلزهای دسته d به فلزهای واسطه معروف اند در حالی که فلزهای دسته S و P به فلزهای اصلی معروفند دارند.

- ↓ اتمی اغلب سبک
- ↓ فلزهای واسطه
- ↓ با تشکیل کاتیون به آراستی گاز
- ↓ نصب دست
- ↓ همی یا شبه و بی
- ↓ از یک کاتیون
- ↓ تشکیل می دهند
- ↓ (Sc به آرایش
- ↓ گاز نجیب می رسد)

دوره چهارم: Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ag (+)

یک نوع کاتیون: $3+$, $2+$, $3+$, $2+$, $3+$, $2+$, $2+$

اولین عنصر واسطه اسکندینوم است که در مسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه ها وجود دارد.

اغلب فلزهای واسطه در طبیعت به شکل ترکیب های یونی همچون اکسیدها، کربنات ها و سولفات یافت می شوند مانند آهن که دو اکسید طبیعی FeO و Fe_2O_3 دارد.

فلزهای دسته d به سنگ تشکیل کاتیون، ابتدا الکترون های 4s را از دست می دهند (4s زودتر با الکترون اشغال می شود زودتر نیز الکترون از دست می دهد)

شیمی کنکور

دهم یازدهم دوازدهم

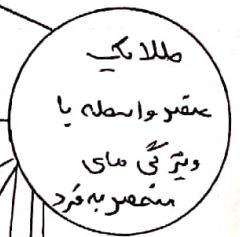
فصل: هکزه ایایی زمینی، راجدائیم.....

فلز طلا به اندازه ای چگشت حواری است (دویم) که چنگرم از آن را می توان به چگشت حواری به صغنه ای با مساحت چنو متر مربع بتول کرد به همین دلیل ساخت برگه ما ورشته سیم های بسیار نازک (نخ طلا) به راحتی امکان پذیر است (تقاضای جهانی طلا روز به روز افزایش می یابد)

رسانایی الکتریکی بالای طلا و مس این رسانایی در شرایط دمای گوناگون یکی دیگر از ویژگی های آن است که به همین خاطر در وسایل الکتریکی مانند لب تاپ و در قطعه الکترونیکی مربوط به چرخ و پیلو استفاده می شود.

طلا با گازهای موجود در هوا گره و مواد موجود در بدن انسان واکنش نمی دهد این ویژگی سبب شده است تا از آن به عنوان جواهرات استفاده کنند یا به عنوان دندان طلا و ... در بدن استفاده می شود.

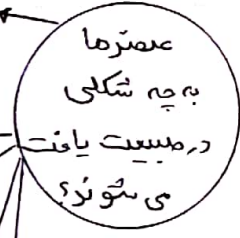
فلز طلا توانایی زیادی برای بازتاب پرتوهای خورشیدی دارد به همین دلیل در کلاه مضا نوردی، روکش نازکی از طلا وجود دارد تا نور خورشید را بازتاب کند.



هر یک طلا در طبیعت به شکل فلزی و عنصری خود نیز یافت می شود اما معادرات آن در معادن طلا بسیار کم است. به طوری که برای استخراج فلز از آن باید از حجم انبوهی خاک معدن استفاده کرد به همین دلیل بسیار زیاد تولید می شود از اینرو استخراج طلا مانند دیگر فعالیت های صنعتی آثار زیان بار نسبت محیطی بر جای می گذارد.

محیط طلای مونه در اصفهان و در تهران در آذربایجان غربی از منابع استخراج طلا در ایران هستند.

«طلا که پاک نیست چه منقش به خاک است» این ضرب المثلی نشان می دهد که عنصر طلا به صورت آزاد در طبیعت یافت می شود و واکنش ناپذیر است.



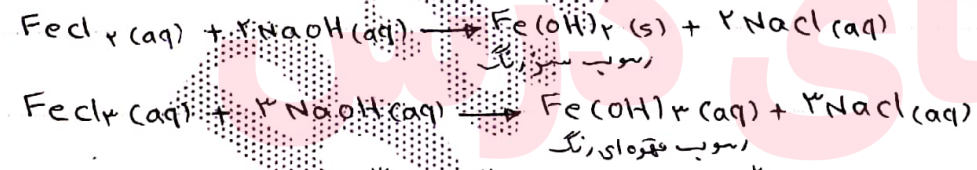
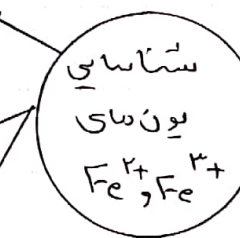
یافته ما نشان می دهد که اغلب عنصرها در طبیعت به شکل ترکیب یافت می شوند، هر چند برخی تا فلزها مانند آهن، نیتروژن، گوگرد و ... به شکل آزاد در طبیعت وجود دارند و وجود یون های از فلزهای شوره، مس، پلاتین نیز در طبیعت گزارش شده است.

در میان فلزها، تنها طلا به شکل کلوته یا یا رگه های زرد لای لای خاک یافت می شود.

کاتی کلیم کربنات (CaCO₃) به رنگ سفید، کاتی سدیم کلرید (NaCl) به رنگ سفید، کاتی منگنز (MnCO₃) اغلب به رنگ صورتی و کاتی گوگرد به رنگ زرد است.

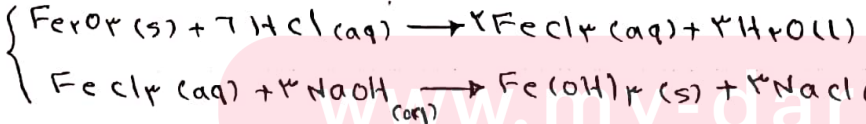
آهن فلزی است که در سطح جهان بهترین مصروف بنا لانه را در بین صنایع گوناگون دارد. در کشور ما نیز مصروف آهن بسیار زیاد است و آهن اغلب در طبیعت به شکل اکسید یافت می شود و در طبیعت بصورت کانه های سببیت یافت می شود.

یکی از حوزه های کاربرد و اقتصادی علم شیمی، یافتن راه های گوناگون و مناسب برای استخراج و تولید عنصرها از طبیعت است.



در رسوب سبز رنگ یون Fe²⁺ و در رسوب قهوه ای رنگ یون Fe³⁺ وجود دارد.

می توانیم به کمک دو واکنش زیر، یون آهن موجود در رنگ آهن را سایبایی کنیم



رسوب قهوه ای Fe(OH)₃ نشان می دهد که در رنگ آهن یون Fe³⁺ وجود دارد.

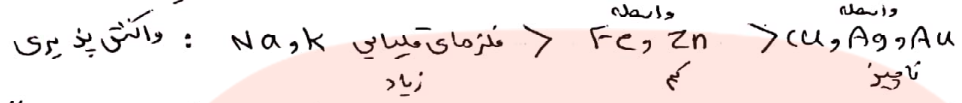
شیمی کنکور

دم یازدهم دوازدهم

فصل: ... عوامل هوای زمینی را بدین...

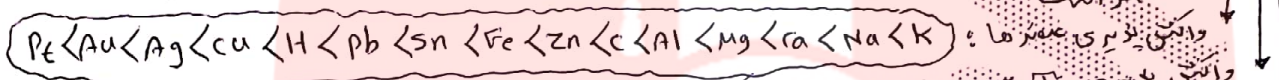


واکنش پذیری، تمایل اتم آن به انجام واکنش شیمیایی است. هر چه واکنش پذیری اتم های عنصری بیشتر باشد در شرایط یکسان، تمایل آن برای انجام واکنش و تبدیل شدن به ترکیب بیشتر است.

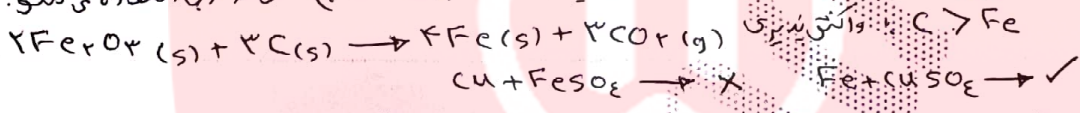


درسته ایسا نکیمان تمایل فلزهای سدیم و پتاسیم برای جویل شدن به کاتیون، بهتر از فلزهای دیگر است و بین سه فلز Zn < Na < Ag و فلز سدیم سه بیشتر در هوای مرطوب واکنش می دهد چون واکنش پذیری بیشتری دارد و تا همین سه ایسا نگهداری فلزهای Na و K دستورالعمل است چون واکنش پذیری بالایی دارد (هر چه واکنش پذیری فلزی بیشتر باشد، استخراج آن فلز دستورالعمل خواهد بود)

بطور کلی در هر واکنش شیمیایی که بطور طبیعی انجام می شود، واکنش پذیری فرآورده ها از واکنش دهنده ها کمتر است



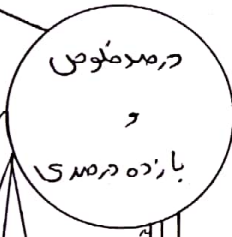
واکنش پذیری آهن بیشتر از Fe است - واکنش پذیری منیزیم بیشتر از پتاسیم است (Mg < K) استخراج Fe از Fe₂O₃: برای انجام این کار می توان از واکنش با فلز سدیم یا عنصر کربن بهره برد از آنجا که دسته سی به کربن آسان تر است و هدف اصلی اینست که واکنش پذیری دارد برای استخراج آهن از کربن استفاده می کنند.



مقدار گرم ماده خالص موجود در ۱۰۰ گرم ماده ناخالص را درصد خالص می گویند و داریم:

$$\% \text{درصد خالص} = \frac{\text{جرم ماده خالص (g)}}{\text{جرم ماده ناخالص (g)}} \times 100$$

$$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$$
 در هر ۱۰۰ گرم ۸۰ گرم CaO و ۲۰ گرم CO₂ ناخالصی وجود دارد



عوامل زیر می توانند باعث شوند که مقدار فرآورده از آن چه انتظار می رود کمتر باشند.

- ۱) واکنش دهنده ناخالص بوده اند (۲) امکان دارد قسمتی از واکنش دهنده ها به سه علتی وارد واکنش نشده اند
- ۳) آزمایشی کنند، نتوانسته است همه فرآورده ها را بردارند (۴) وضع آوری کند (در برخی موارد واکنش دیگری افزودن بر واکنش اصلی انجام شده است)

سیتی دان ما باید روش برای بیان میزان خلوص مواد واکنش دهنده، میزان کارایی و بارزده هر واکنش پیدا کنند تا بتوانند محاسبه های کمی را دقیق و درست انجام دهند.

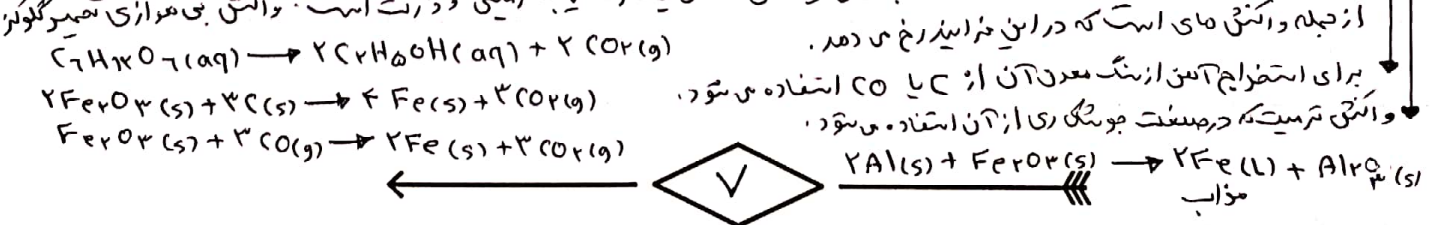
سیتی دان ما برای محاسبه مقدار واقعی فرآورده تولید شده در یک واکنش از مفهوم بارزده درصدی استفاده می کنند که گهتی است که کارایی یک واکنش را نشان می دهد.

$$\% \text{بارزده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100$$

(مقدار عملی و نظری هر یکایی می توانند داشته باشند)

به مقدار فرآورده مورد انتظار در هر واکنش مقدار نظری گفته می شود به مقدار فرآورده که در عمل به دست می آید، مقدار عملی می گویند.

واکنش های شیمیایی همیشه مطابق آئینه انتظار می رود پیش می روند، زیرا امکان است واکنش دهنده ما ناخالص باشد یا ممکن است واکنش بطور کامل انجام نشود، حتی گاهی نیز همزمان با آن واکنش های ناخواسته دیگری انجام می شود با این توصیف مقدار واقعی فرآورده از انتظار کمتر است. در واقع بارزده درصدی واکنش های شیمیایی از صد کمتر است



شیمی کنکور

دهم یازدهم دوازدهم

فصل: مقدارهای زمین‌شناسی، رایج، اینیم...

مول $\times NA$ = گرم $\times NA$ = $\frac{d \times V}{\rho}$ = $\frac{L \times \rho}{22.4}$ = $\frac{ml \times \rho}{22.4}$ = $\frac{M \times V(ml)}{1000}$ = $\frac{Q}{10H}$ = مولکول

تعداد اتم $\times NA$ = $\frac{P}{100}$ (در صد خلوص) $\times NA$

اگر در واکنش در مسئله مطرح بود باید ضریب ماده مشترک در دو واکنش را یکسان کنیم تا بتوانیم بطور متعین بین دو ماده از دو واکنش مورد نظر کسرهای بیش یا کمتر را بنویسیم.

در کسرهای بیش یا کمتر $\frac{P}{100}$ را به صورت کسرگرم امانانه می‌کنیم (P ← در صد خلوص)

در کسرهای بیش یا کمتر $\frac{R}{100}$ را می‌توان به صورت کسرگرم امانانه کرد البته جای آن در صورت کسر واکنش دیده است (R ← بازده درصدی)

اگر جرم جامد بر جای مانده خواسته شده باشد داریم: $\text{جرم گاز} - \text{جرم جامد بر جای مانده}$

مسائل استوکیومتری (در صد خلوص - بازده - چگالی و...)

مثال (۱) در واکنش: $4 KNO_3(s) \xrightarrow{\Delta} 2 K_2O(s) + 2 N_2(g) + 5 O_2(g)$ ، اگر مقدار ۵۱۰۵ گرم پتاسیم نیترات نافاض تجزیه شود، ۱۵۶۸ لیتر گاز در شرایط STP زادی شود در صد خلوص این نمونه پتاسیم نیترات چقدر است؟

(N=۱۴ O=۱۶ K=۳۹)

$$\frac{\frac{P}{100} \times 5105}{4 \times 101} = \frac{1568}{V \times 22.4} \rightarrow P = 18\%$$

مثال (۲) در واکنش فلز پتاسیم با آب ۳۱۳۶ لیتر گاز هیدروژن در نتیجه این STP تولید شده است. اگر به این بازده درصدی واکنش ۷۵٪ بوده است، مقدار پتاسیم مصرفی چند گرم می‌باشد؟ (K=۳۹)

$$2K + 2H_2O \rightarrow 2KOH + H_2$$

$$\frac{\frac{R}{100} \times x}{2 \times 39} = \frac{3136}{1 \times 22.4} \rightarrow x = 15176g$$

مثال (۳) ۳۱۳۶ گرم سدیم مبرورن کربنات را گرم می‌کنیم تا بطور کامل تجزیه شود. چنانچه صدهای آن را حاصل را وارد محلول لیتیم برآید با غلظت کافی کنیم در پایان واکنش چند میلی لیتر گاز اکسیژن در نتیجه این استوار تولید می‌شود؟ (Na=۲۳، O=۱۶، C=۱۲، H=۱)

ضریب ۲

$$\begin{cases} 2Na_2CO_3(s) \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_3(s) + CO_2(g) + H_2O(g) \\ 2CO_2(g) + 2Li_2O_2(aq) \rightarrow 2Li_2CO_3(aq) + O_2(g) \end{cases}$$

$$\frac{3136}{4 \times 104} = \frac{x}{1 \times 22.4} \rightarrow x = 224ml O_2$$

مثال (۴) اگر ۲۰۱۲ گرم پتاسیم نیترات به میزان ۵۰ درصد تجزیه شود، جرم جامد باقیمانده در ظرفیت واکنش و فیلتر گرم است؟ (N=۱۴، O=۱۶، K=۳۹)

$$4KNO_3(s) \rightarrow 4K_2O(s) + 2N_2(g) + 5O_2(g) \quad \frac{2012 \times \frac{50}{100}}{4 \times 101} = \frac{x}{(2 \times 28) + (5 \times 32)} \rightarrow x = 514g$$

مثال (۵) اگر در واکنش کامل ۱۰ گرم گرد آهن درمای نافاض رنگ آهن، با مقدار کافی محلول نیولفوریک اسید، ۳۱۳۶ لیتر گاز مبرورن در نتیجه این استوار زادی شود، چند درصد جرم این نمونه را رنگ آهن تشکیل می‌دهد؟ (Fe=۵۶، O=۱۶)

$$Fe_2O_3(s) + 3H_2SO_4(aq) \rightarrow Fe_2(SO_4)_3(aq) + 3H_2O(l)$$

$$Fe(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow FeSO_4(aq) + H_2(g)$$

$$\frac{3136}{1 \times 22.4} = \frac{x}{1 \times 56} \rightarrow x = 114g Fe$$

$$10 - 114 = 117g Fe_2O_3$$

$$Fe_2O_3 \text{ درصد} = \frac{117}{10} \times 100 = 117\%$$


شیمی کنکور

دهم یازدهم دوازدهم

فصل: هدر هادیای زمین را برداریم...

یکی از روش های بیرون کشیدن فلز از لایه های خاک ، استفاده از گیاهان است. در این روش در معدن یا خاک دارای فلز ، گیاهانی را می کارند که می توانند آن فلز را جذب کنند. سپس گیاه را برداشته می کنند ، می سوزانند و از خاکستر حاصل ، فلز را جداسازی می کنند.

روش استفاده از گیاهان برای استخراج فلز های طلا و مس ، مناسب و برای استخراج فلز های روی و نیکل نامناسب است چون در این روش در صد فلز طلا و مس بیشتر از در صد آنها در سنگ معدن است و برای نیکل و روی استخراج از سنگ معدن آنها به صدها برابر است چون در استفاده از گیاه در روش کبتر از استخراج از سنگ معدن است.

استخراج فلزها به کمک گیاهان

بستر اقیانوس ها منبعی غنی از منابع فلزی گو ناگون است.

به دلیل نیاز روز افزون جهان به منابع بیشتیمی و کاهش میزان این منابع در سنگ کوه ، سعی دان ها را بر آن داشت تا در صیبت و جوی منابع تازه با شتن.

کنج های اقیانوس در برخی مناطق صمغوی سولفید و در برخی مناطق دیگر به صورت کلوفه ها و یونته های غنی از فلز های مانند منگنز ، کبالت ، آهن ، نیکل ، مس و ... یافت می شود.

عظمت بیشتر گونه های فلزی موجود در لایه اقیانوس نسبت به ذخایر زمینی ، بهره برداری از این منابع را بویژه در سالانه صد ها میلیون تن فلز از دل زمین استخراج می شود و از آنها وسایل و مواد گو ناگونی تهیه می شود.

کنج های اقیانوس دریا

بر اساس توسعه یا بزرگ شدن در تولید یک ماده یا عرضه خدمات ، همه هزینه ها و ملاحظه های اقتصادی ، اجتماعی ، زیست محیطی را در نظر گرفت. بطوریکه اگر مجموع هزینه های بهره برداری از یک معدن بادر نظر گرفتن این ملاحظه ها ، کمترین مقدار ممکن باشد ، در آن صورت در مسیر پیشرفت یا بزرگ حرکت می کنیم یعنی رفتار های ما ، آسیب کمتری به جامعه ای که در مسیر حفظ محیط زیست است وارد می کند و ردیای زیست محیطی ما را کاهش می دهد.

جریان فلز بین محیط زیست و جامعه

فرآیند استخراج فلز از طبیعت و برکت آن ؛ گردش فلز در طبیعت چرخه ای را ایجاد می کند که در آن فلز از سنگ معدن استخراج می شود و سپس از این فلز ها ، ابزار و وسایل و مواد مختلفی تهیه می شود در نهایت فلز ها از طریق فرسایش زمین و رنگ زدن به طبیعت بازگشته و تبدیل به سنگ معدن می شوند.



آهنک مصرف و استخراج فلز با آهنک برکت فلز به طبیعت به شکل سنگ معدن یکبار نیست چون فرایند فرسایش و خوردگی فلز ما به کندی انجام می شود بنابراین مدت زمان بسیار طولانی نیاز است تا این مرحله انجام شود و چرخه فلز کامل گردد.

فلزها جزو منابع تجدید نیابند چون این منابع پس از استفاده با تشکیل دوباره جایگزین نمی شوند به عبارت دیگر سرعت تشکیل و جایگزینی شدن آنها خیلی آهسته است که تأثیر چندان برای جبران معوار این منابع ندارد.

جامعه ای در مسیر توسعه یا بزرگ است که اقتصاد آن شکوفا ، جامعه خوشنام و محیط زیست سالم داشته باشد.

باز یافت فلزها از جمله فلز آهن (۱) ردیای کمترین دی آکسید را کاهش می دهد (تبدیل کاهش تراشه های مورد نیاز برای استخراج فلز ، در باز یافت ، مقدار اکتری CO₂ تولید می شود) (۲) سبب کاهش سرعت گرمایش جهانی می شود (با کاهش CO₂ که یک گاز گلخانه ای است ، سرعت گرمایش جهانی کاهش می یابد) (۳) گونه های زیستی کمتری را از بین می برد (با کاهش استخراج یا بزرگ کردن یک گونه) (سبب کاهش هزینه های اقتصادی ، اجتماعی و زیست محیطی می شود ،

پیمانته سرانه سالانه مولاد ۴.۴ kg است - از بازگردانی صفت قومی مولادی آنگور انرژری ذخیره می شود که می توان یک لایه ۶۰ واتق را در حدود ۲۵ ساعت روشن نگه داشت - در استخراج ۱۰۰۰ kg آهن از سنگ معدن ۲۰۰۰ کیلوگرم سنگ معدن آهن در استفاده می شود - در استخراج فلز تنها در صدکی از سنگ معدن به فلز تبدیل می شود.

نفت (مطلای سیاه)

نفت خام یکی از سوخت های مایع است که به شکل مایع غلیظ سیاه رنگ یا قهوه ای متمایل به سبز می باشد. امروزه نفت خام در دنیا کنونی دو نقش اساسی ایفا می کند نقش نخست آن ، منبع تأمین انرژی بوده و در نقش دوم ، ماده اولیه برای تهیه بسیاری از مواد و کالاهای است که در صنایع گوناگون از آنها استفاده می شود.

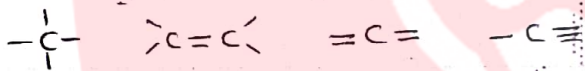
روزانه بیش از ۸۰/۰۰۰/۰۰۰ بشکه نفت خام در دنیا به شکل های گوناگون مصرف می شود که عبارتند از (۱) حدود نیمی از نفت که از چاه های نفت بیرون کشیده می شود به عنوان سوخت در وسایل نقلیه استفاده می شود (۲) بخش اعظم نیم دیگر آن برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی مورد نیاز مابین کار می رود (۳) بقیه آن در صنایع نفت خام مصرفی در دنیا برای تولید الیاف و پارچه ، سولفید ها ، مواد آرایشی و بهداشتی ، رنگ ، پلاستیک ، مواد منفجره و لایتنک به کار می رود.

نفت خام ، مخلوطی از هزاران ترکیب شیمیایی است که بخش عمده آنرا هیدروکربن های گوناگون تشکیل می دهند.

هر بشکه نفت خام هم از ۱۵۹ عنصر است.

عناصر اصلی سازنده نفت خام کربن ، اکسیژن که در خانه شماره ۶ جدول دوره ای جای داشته و این آن در لایه ظرفیت خود ۴ الکترون دارد ، (الکترون های بیرونی را با اتم های دیگر به اشتراک می گذارد) $1s^2 2s^2 2p^2$ C ترکیب های شگفتانگویی از اتم کربن ، از مجموع ترکیب های ساخته شده از دیگر عناصری جدول دوره ای پدید می آید.

کربن می تواند ۴ پیوند یگانه ، یک پیوند دوگانه و دو پیوند سه گانه ، یک پیوند سه گانه و یک پیوند یگانه تشکیل دهد.




متان ساده ترین هیدروکربن است.

| | | | |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| $\begin{array}{c} H \\ \\ H-C-H \\ \\ H \end{array}$ | $\begin{array}{c} H \\ \\ H-C-H \\ \\ H \end{array}$ |  |  |
| متان | متان | مدل فضای پون | مدل گلوله و سله |

اتان دومین هیدروکربن است.

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| $\begin{array}{c} H & H \\ & \\ H-C & -C-H \\ & \\ H & H \end{array}$ | $\begin{array}{c} H & H \\ & \\ H-C & -C-H \\ & \\ H & H \end{array}$ |  |  |
| اتان | اتان | مدل فضای پون | مدل گلوله و سله |

اتم کربن افزون بر تشکیل پیوند اشتراکی یگانه ، توانایی تشکیل پیوند اشتراکی دوگانه و سه گانه را با خود و برخی اتم های دیگر دارد.

| | | | | |
|-------------|---------------|-----------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| $H_2C=CH_2$ | $O=C=O$ | $H-C\equiv C-H$ | $H-C\equiv N$ |  |
| اتن | کربن دی اکسید | اتین | هیدروژن سیانید | بنزن |

کربن همچنین توانایی تشکیل زنجیر و حلقه های کربنی را دارد.

با توجه به ساختار متفاوت هیدروکربن ها انتظاری رود که رفتار آنها نیز با هم تفاوت داشته باشد.

اتم کربن می تواند با اتم عناصری هیدروژن ، اکسیژن ، نیتروژن ، گوگرد و فسفر به پیوندهای گوناگون متصل شده و مولکول بسیار زیادی از مواد ما مثل کربوهیدرات ها ، چربی ها ، آمینو اسید ها ، آنتی بیوتیک ها ، پروتئین ها و ... را بسازد. این ویژگی های کربن باعث شده تا از این عنصر ترکیب های گوناگون و بسیار زیادی پدید آید.

افزون بر این ، اتم های کربن می توانند با یکدیگر به روش های گوناگون متصل شده و دیگر شکل های متفاوتی مانند گرافیت ، الماس و ... ایجاد کنند که این دیگر شکل ها ساختارها و مواضع متفاوتی دارند.

شیمی کنگور

دم یازدهم دوازدهم

فصل: مقدماتی و مبانی رایج اتمی...

- سیر شده ← آنگان ما (C_nH_{2n+2})
 - سیر نشده ← آکن ما (C_nH_{2n}) ($n \geq 2$)
 - سیر شده ← سیکلوانگان ما (C_nH_{2n}) ($n \geq 3$)
 - سیر نشده ← آروماتیک (معطر)
- خطی }
معلق }
همچون کربن ها

در آنها هر اتم کربن با چهار پیوند یکا نه به اتم های کناری متصل شده است و می توانست به هم وصل و همانند یک زنجیر بهم متصل شده باشند و برقی از آنها به شکل شانه اجابتی به زنجیر متصل می شوند.

آنگان راست زنجیر آکنی است که در آن هر اتم کربن به یک یا دو اتم کربن دیگر متصل است در حالی که در آکن ما سه پیوند دارد، یعنی کربن ها به سه یا چهار اتم کربن دیگر متصل اند.

در روش فرمون نقطه - صفا اتم های کربن را با نقطه و پیوند بین آنها را با خط تیره نشان می دهند اما اتم های هیدروژن نشان داده نمی شوند.

نقطه جوش دمای است که در آن مایعی جویده یا یک گاز مایع می شود (البته دمای جوش به فشار محیط نیز بستگی دارد) در آنگان ما با افزایش شمار کربن ها، نقطه جوش همزد کربن ها افزایش می یابد.

دمای جوش آنگان های راست زنجیر ← از ۱ تا ۴ کربن گازی شکل و بین ۴ تا ۱۷ کربن مایع متغیر (دمای قرار بودن تمایل برای تبخیر به حالت گازی باشد و در برابر جاری شدن است و با افزایش کربن، گرمایی افزایش می یابد.

گرمایی مقاومت یک ماده در برابر جاری شدن است و با افزایش کربن، گرمایی افزایش می یابد.

میزان تمایل یک ماده برای قرارگیری در کنار یک ماده دیگر را چسبندگی می گویند که با افزایش کربن چسبندگی افزایش می یابد.

آنگان ها تمایل بیشتری به انجام واکنش های شیمیایی دارند این ویژگی سبب می شود تا میزان سعی بودن آنها کمتر شده و استنشاق آنها بی رشتن ما و بدن تأثیر چندان شدیدی نداشته باشد و تنها سبب کاهش مقدار اکسیژن در هوای دم می شوند با وجود این هیچ گاه برای برداشتن بنزین از باک خودرو یا بنزینکه از مخزن شیلنگ استفاده نکنید زیرا انفجارهای بنزین وارد شدن ما شده و از انتقال گازهای منفی در رشتن ما جلوگیری می کند و نفس کشیدن دشوار می شود و در صورت زیاده روی ممکن است سبب مرگ شود.

آنگان ما به دلیل سیر شده بودن واکنش پذیری کمی دارد و به دلیل نامعطر بودن در آب حل نمی شوند از این رو برای حفاظت از مکرها می توان با حرارت دادن آنها در آنگان های مایع یا انجماد کردن سطح عملی آنها توسط وسایل فکری با آنها مانع از رسیدن آنگانها به موکول های سازنده چربی و آنگان ها (همچون کربن ها) در وجود صفت است بنا بر این افرادی که با گرمس کار می کنند دستان را با بنزین یا نفت می شویند چون گرمس یک ترکیب نامعطر بوده پس توان بنزین یا نفت را در خود حل کند.

پس از شستن دست با بنزین، پوست خشک می شود چون چربی موجود در پوست در بنزین حل شده و سبب خشک شدن پوست می شود.

شستن پوست یا تماس آن با آنگان های مایع در درازمدت به بافت های پوست آسیب می رساند چون به دلیل خروج چربی از سلول بافتی به تدریج این سلولها از بین می روند و بافت آسیب می بیند.

نیروی بین مولکولی در آنگان ها از نوع وان دروالسی است.



در چهار عضو ثابت آنگان ها، پیوندی که شمار اتم های کربن را معلوم کند و یود ندارد و نام آنها بر اساس این روش انتخاب شده است. (۱۰ = دک ۹ = یون ۸ = اوکت ۷ = هپت ۶ = هگز ۵ = پنت)

ترتیب خواندن شانه ها: میتیل > پروپیل > بوتیل > پنتیل > هگزیل > هپتیل > اکتیل > نونیل > دسیل > اتر روی کربن شماره (۱) شانه آکنی و وجود داشته باشد آن شانه صفا جزو زنجیر اصلی است و اگر روی کربن شماره (۲) شانه آکنی وجود داشته باشد شانه آکنی حتماً جزو زنجیر اصلی خواهد بود.

اگر روی زنجیر اصلی، چند شانه فرعی غیر یکسان وجود داشته باشد، در هنگام نامگذاری ابتدا نام شانه ای را ذکر می کنیم که مرتبه اول نام آن در الفبای لاتین در اولویت است.


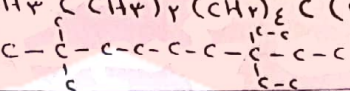
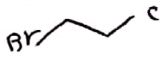
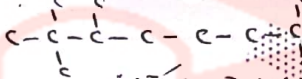
شیمی کنکور

دم
 یازدهم
 دوازدهم

فصل: ... قدر هوایابی زمینی را بدانیم

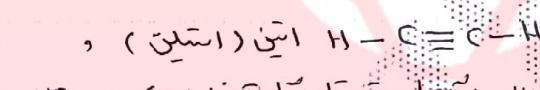
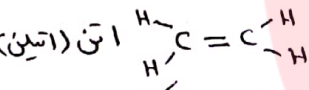
اگر در یک ترکیب بتوان دو زنجیره اصلی با تعداد کربن برابر استغاب کرد، زنجیری را به عنوان زنجیره اصلی استغاب می کنیم که شاخه های فرعی بیشتری داشته باشد.

نامگذاری
آلکان ها

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\begin{array}{c} \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} \\ \qquad \qquad \qquad \\ \text{C} \qquad \qquad \qquad \text{Br} \\ \text{C} \qquad \qquad \qquad \text{Br} \end{array}$ <p>۶-۶-دی برومو ۲،۲-دی میتیل هپتان</p> |  <p>۱-برمو ۴،۵-دی میتیل هپتان</p> |
| <p>۶-۶-دی کلرو ۳-ایلیل ۲-میتیل اوکتان</p> $\begin{array}{c} \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \\ \text{C} \qquad \qquad \text{C}_2\text{H}_5 \qquad \qquad \text{C} \end{array}$ | $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - (\text{CH}_2)_4 - \text{C}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$  |
|  <p>۱-برمو ۲-کلرو اتان</p> |  <p>۷،۷،۷،۷-تتRAMیتیل اوکتان</p> |
| $\begin{array}{c} \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} \\ \qquad \qquad \qquad \\ \text{C} \qquad \qquad \qquad \text{C} \end{array}$ <p>مگزان</p> | $\text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C}$ <p>۶-۶-دی میتیل اوکتان</p> |

آلکن ها
&
آلکین ها

این تخمین عضو خانواده آلکن ها است این ماده در بیشتر گیاهان وجود دارد، موز و گوجه فرنگی رسیده گاز اتن را از خود می گذارد. اتن را زود رسیده از یک موز یا گوجه فرنگی رسیده به نوبه خود موجب رسیدن سریعتر میوه های نارس می شود. به همین دلیل در کشاورزی، از گاز اتن به عنوان «عمل آورنده» استفاده می شود (اتیلن). اتن (استیلن) ساده ترین آلکین دیرپوین دومین عضو خانواده آلکین ها است



وجود پیوند دوگانه در آلکن ها سبب شده است تا ساختار آنها با آلکان ها تفاوت زیادی پیدا کند. واکنش پذیری: آلکین < آلکن < اتن < اتان. واکنش پذیری زیاد آلکن ها به این دلیل است که در ساختار آنها دو اتم کربن به سه اتم دیگر متصل بوده و از این بوسه زنده هستند این در حالی است که اتم کربن تمایل دارد تا از هر اتمی که برای تشکیل پیوند می یابند استفاده کند و چهار پیوند یگانه تشکیل دهد.

گاز اتن سنگ بنای صنایع پتروشیمی است زیرا در این صنایع با استفاده از اتن حجم انبوهی از مواد گوناگون تولید می شود. واکنش اتن با آب:



اتانول الکلی دو کربنی است، بی رنگ و بوی میوه ای دارد که به هر بنشی در آب حل می شود. این الکل یکی بهترین حلال های صنعتی است که در تهیه مواد دارویی، بهداشتی و آرایشی به کار می رود. از اتانول در بیمارستان ها به عنوان ضد عفونی کننده استفاده می شود.



با وارد کردن گاز اتن در محلولی از برم، رنگ قرمز محلول از بین می رود (تغییر رنگ ← واکنش شیمیایی) همه آلکن ها در این واکنش شرکت می کنند به گونه ای که این واکنش یکی از روش های شناسایی آنها از دیگر هیدروکربن های سیر شده است. اگر تکه ای از گوشت چرب با بخار برم وارد واکنش شود رنگ نارنجی بخار برم از بین می رود و بصورت بی رنگ در می آید بنابراین این می تواند گفت که چربی موجود در گوشت با بخار برم واکنش داده و این چربی سیر شده است چون اگر سیر نشده بود نمی توانست در اینگونه واکنش شرکت کند.

پلمبری شدن دسته دیگری از واکنش های آلکن ها است که با استفاده از آن می توان انواع لاستیک ها، پلاستیک ها، الیاف و پلیمرهای سودمند را تهیه کرد. در جوشن کار بر روی از سوختن گاز اتن، دمای لازم برای جوشن دادن قطعه های فلزی تأمین می شود.

صنعت پتروشیمی یکی از صنایع مهم جهان است در این صنعت، ترکیب ها، مواد و وسایل گوناگون از نفت یا گاز طبیعی به دست می آید که به فرآورده های پتروشیمی معروفند.

شیمی کنگور

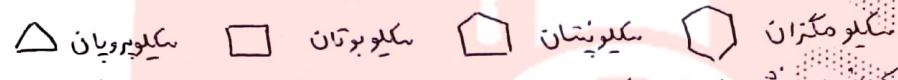
دعم یازدهم دوازدهم

فصل: ... مقرر هوایای زمینیه رابن انیم

| | | | |
|--------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------|
| <chem>C=C-C-C</chem> ۱- بوتن | <chem>C-C=C-C</chem> ۲- بوتن | <chem>C#C-C-C</chem> ۱- بوتین | <chem>C-C#C-C</chem> ۲- بوتین |
| <chem>C-C=C-C-C</chem> ۵، ۴- دی میتیل ۲- مگزن | | <chem>C-C-C#C-C-C</chem> ۲- برمو ۵- کبرو ۳- مگزن | |
| <chem>CC=CC(C)C</chem> ۴، ۲- دی میتیل ۳- مگزن | | <chem>C=C-C-C</chem> ۴، ۳- تری میتیل ۱- بوتین | |

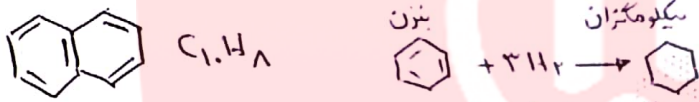
نامگذاری
کن مار
کنی ما

همچون دیگرین هیدروکربن: هلقوی متز که با کن ما ایندو برنو. $(n \geq 3) (C_nH_{2n})$ (سکلو ← هلقه)



پنژون هیدروکربن بی سیر شده با فرمول مولکولی C6H6 است و سه گروه خانواده هجی از هیدروکربن با

به نام آروماتیک (معطر) است. نقطه ان نیز از جمله این ترکیب است که موت ما به عنوان منو بی برای ناگذاری فرش و لباس کاربرد داشته است.

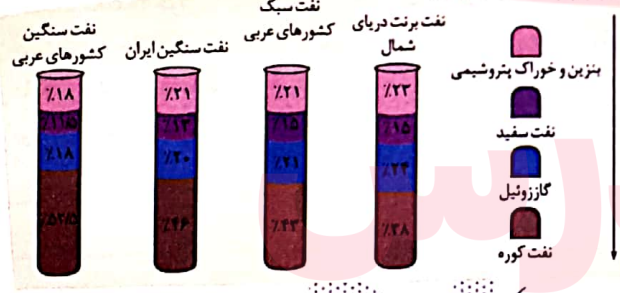


نفت خام مخلوطی از هیدروکربن های گوناگون، برنی تنگ ما، اسید ما، آب و ... است البته مقدار تنگ و اسید در نفت خام کم بوده و در نواحی گوناگون متغیر است.

کن ما بخش عمده هیدروکربن های موجود در نفت خام را تشکیل می دهند و به دلیل داشتن پذیری کم اغلب به عنوان سوخت به کار می روند، بطوری که بیش از ۹۰ درصد نفت خام صرف سوختان و تأمین انرژی می شود تنها مقدار کمی از آن به عنوان خوراک پترو شیمی در تولید مواد پترو شیمیایی به کار می رود. چهار نوع نفت خام بر اساس مواد و اجزای سازنده آنها در زیر مقایسه شده اند.

سکلو آکان
&
آروماتیک

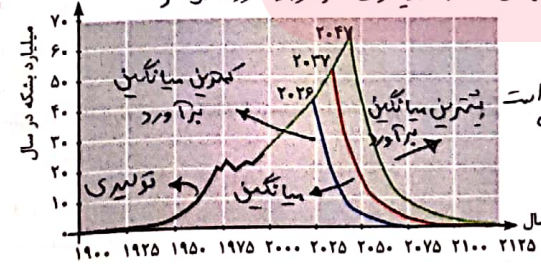
نفت
ماده ای که اقتصاد
هیجان را در گزین
ساخت



نفت را بر اساس چگالی و گرانی به دو دسته سبک و سنگین تقسیم می کنند که چگالی کم و گرانی پایین مربوط به نفت برنت دریای شمال و نفت سبک کشورهای عربی و چگالی زیاد و گرانی بالا مربوط به نفت سنگین ایران و نفت سنگین کشورهای عربی است. در نفت های سنگین نسبت به نفت های سبک نفت کوره بیشتری وجود دارد و به همین دلیل گرانی بالایی دارد.

پنژون و خوراک پترو شیمی
نفت سفید
گازوئیل
نفت کوره

قیمت نفت برنت دریای شمال از همه نوع نفت دیگر بهتر است (پنژون و خوراک پترو شیمی بهتر) و نفت سنگین کشورهای عربی، قیمت کمتری دارد چون بیش از نیمی از نفت سنگین کشورهای عربی را نفت کوره که ارزان ترین جزء نسبت به همه جز دیگر است تشکیل می دهد در ضمن نفت برنت دریای شمال، درصد بیشتری از مواد سوختی تر مانند بنژون و خوراک پترو شیمی، نفت سفید، گازوئیل را نسبت به سده نفت دیگر دارد (نفت سبک تر است).



مقدار نفت خام تولید شده و برآورد شده در نمودار برآورد شده است. دستیابی به دانش و فناوری پالایش نفت خام، سبب ایجاد هکولی بزرگ در صنعت حمل و نقل، پترو شیمی و دیگر صنایع شده.

شیمی کنکور

دهم یازدهم دوازدهم

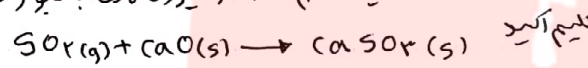
فصل: ... قدر هوایا بی زمین را بر اینیم

زغال سنگ یکی از سوخت های مینلی است ، برآورد ها نشان می دهد که طول عمر ذخایر زغال سنگ به ۵۰۰ سال می رسد از اینرو زغال سنگ می تواند به عنوان سوخت ، جایگزین نفت شود ، اما جایگزینی نفت با زغال سنگ سبب ورود مقدار بیشتری از انواع آلاینده ها به هوا کرده شده و سبب اثر گلخانه ای می شود .



| نام سوخت | گرمای آزاد شده (kJ/g) | فراورده های سوختن | مقدار CO ₂ به ازای هر کیلوگرم انرژی تولید شده (g) |
|----------|-----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| بنزین | ۴۸ | CO ₂ و CO و H ₂ O | ۰.۶۵ |
| زغال سنگ | ۳۰ | CO ₂ و CO و NO _x و SO ₂ | ۰.۱۰۴ |

راه های بهبود کارایی زغال سنگ :
 ۱) شست و شوی زغال سنگ به منظور حذف گوگرد و ناخالصی های دیگر
 ۲) به دام انواختن گاز گوگردی آسید خارج شده از نیروگاه ها با بخور گازهای خروجی از روی کلیم آسید



تکنی از مشکلات زغال سنگ ، شرایط دشوار استخراج آن است (انفجار یا فرو رفتن معدن) به گونه ای که در سده اخیر بیش از ۵۰۰۰۰۰۰ نفر در سطح جهان جان خود را از دست داده اند .
 انفجار در معدن زغال سنگ به دلیل تجمع گاز متان آزاد شده از زغال سنگ است (متان گازی سبک ، بی بو و بی رنگ است) و خطرگاه مقدار آن در هوای معدن به بیش از ۵ درصد برسد احتمال انفجار وجود دارد بنابراین اصول مهندسی است با اندازه ها و اصول ایمنی در معدن به منظور دقیق رعایت و مقدار گاز متان در هوای معدن پیوسته اندازه گیری و کنترل شود .
 یکی از راه های کاهش متان در هوای معدن استفاده از تقویه مناسب و نوری است .



جل و نقل هوایی سه بهترین حالت جل و نقل بوده و مزایای آن مانند عدم نیاز به جاده سازی و تعمیرات آن ، مسافت آسان ، کمات ریسکی خوب در مواقع اضطراری و حتی در نقاط دور دست ... است
 در جل و نقل هوایی به دلیل هزینه بسیار زیاد آن ، برخی شرکت ها مانند پیت و همچنین شمار معدودی از افراد جامعه می توانند از آن استفاده کنند . با وجود این مسئله این صنعت رویه گسترش است و رقابت زیادی بین شرکت های هواپیمایی گوناگون در سافت و بهره گیری از هواپیمای وجود دارد . این روند اهمیت سوخت هواپیمای از پالایش نفت خام در برج های تقطیر یا لاینگ ها ما تولید می شود . این سوخت به طور عمده از نفت سفید (ده تا پانزده کربن) که مخلوطی از ۲۰ تکلیف هاست تهیه می شود .
 امروزه تولید سوخت هواپیمای یکی از صنایع مهم و ارز آور است که به دانش مینی بالایی نیاز احتیاج دارد .



تولید سوخت هواپیمای با زنده سلول های خورشیدی است که از واکنش زیر تهیه می شود .

$$SiO_2(s) + 2C(s) \xrightarrow{\Delta} Si(l) + 2CO(g)$$
 واکنش پذیری : $C > Si$
 تیتانیوم فلزی محکم ، با چگالی کم و مقاوم در برابر خوردگی است . یکی از کاربرد های آن استفاده در پلونه دویرونه است .

معدن مس سه چینه کرمان ، یکی از بزرگترین مجتمع های صنعتی معدنی جهان به شمار می رود و بزرگترین تولید کننده مس است . برای تهیه مس خام از سنگ معدن آن واکنش زیر انجام می شود .

$$Cu_2S + O_2 \rightarrow 2Cu + SO_2$$

هگزان (C₆H₁₄) و ۱- هگزن (C₆H₁₂) دو مایع بی رنگ هستن ولی ۱- هگزن با برهم مایع واکنش داده و بی رنگ می شود ولی هگزان بی رنگ می شود (نسبتا بی رنگن ها از سایر هیدروکربن ها)
 برای تبدیل C₆H₁₂(l) به C₆H₁₄(l) از Ni(s) به عنوان کاتالیزور استفاده می شود .

