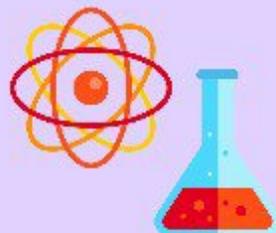




خلاصه فصل اول شیمی یازدهم تجربی

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

زهرا منتی





خلاصه فصل اول شیمی یازدهم تجربی

زهرا منتی

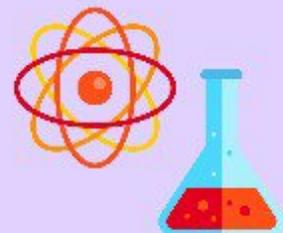
پایه یازدهم تجربی

دبیرستان ولایت

استان البرز

سال تحصیلی 1403-1404

زهرا منتی





خلاصه فصل اول شیمی یازدهم تجربی

خلاصه صفحه ۱ تا ۹

رفتار فیزیکی فلزها



1. دارای سطح صیقلی و براق
2. رسانای الکتریکی و گرمایی بالا
3. قابلیت چکش خواری
4. قابلیت شکل پذیری
5. سختی و استحکام بالا



رفتار شیمیایی فلزها



اغلب فلزها قابلیت از دست دادن الکترون و تشکیل کاتیون دارند.



رفتار شیمیایی نافلزها



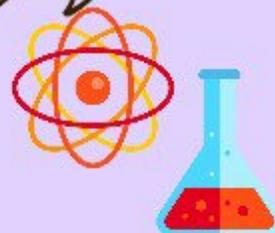
تمایل به گرفتن یا به اشتراک گذاشتن الکترون دارند.



رفتار فیزیکی نافلزها



1. به طور معمول رسانای خوبی برای الکتریسیته و گرما **نیستند**
(مورد استثنا: کربن (دگرگون آن: گرافیت) رسانای الکتریکی خوبی دارد.)
2. سطح صیقلی و براق **ندارند**
3. برخلاف فلزها، نافلزهای جامد به طور معمول شکننده هستند.
4. قابلیت چکش خواری و شکل پذیری **ندارند**





خلاصه فصل اول شیمی یازدهم تجربی

شبه فلزها

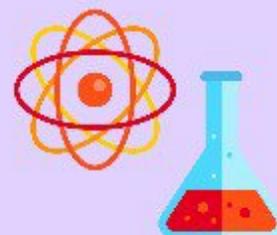


شبه فلزها



شبه فلزها

1. سطح صیقلی و درخشان
2. رسانایی گرمایی نسبتاً بالا
3. خرد شدن در اثر ضربه
4. به اشتراک گذاشتن الکترون در واکنش با دیگر اتم‌ها
5. رسانای الکتریکی کم





خلاصه فصل اول شیمی یازدهم تجربی

روند تغییرات خصلت فلزی و نافلزی در جدول دوره تناوبی

• در یک دوره از چپ راست خصلت فلزی

کاهش ↓ و خصلت نافلزی افزایش ↑ میابد.

خصلت فلزی
عناصر دوره سوم → $Na > Mg > Al > Si > P > S > Cl > Ar$ مثال

خصلت نافلزی
عناصر دوره سوم → $Na < Mg < Al < Si < P < S < Cl < Ar$

• در یک گروه از بالا به پایین خصلت فلزی افزایش ↑ و
خصلت نافلزی کاهش ↓ میابد.

خصلت فلزی
عناصر گروه اول → $Li < Na < K < Rb < Cs < Fr$

خصلت نافلزی
عناصر گروه ۱۷ → $F > Cl > Br > I$ مثال

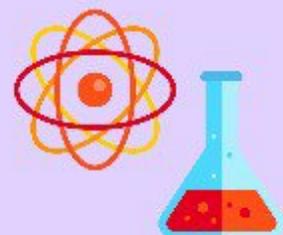
• بیشترین خصلت فلزی در سمت چپ و پایین جدول

برای عنصر فرانسیم Fr است اما چون این عنصر عزیز پرتوزا و
کمیاب تشریف دارن این مقام به عنصر سزیم Cs میرسه

• بیشترین خصلت نافلزی در سمت راست و بالا جدول

برای عنصر فلوئور F است.

زهرا منتی





خلاصه فصل اول شیمی یازدهم تجربی

۱ ۸ عنصر وجود دارد

۲ ۳ فلز ۱ شبه فلز ۴ نافلز

۳ ۴ عنصر سطح صیقلی و براق دارند

۴ در دما و فشار اتاق ۶ عنصر به حالت جامد و ۲ عنصر به حالت گازند.

۵ ۶ عنصر میتوانند یون تک اتمی تشکیل دهند

۶ زیر لایه های 3s و 3p در حال پر شدن هستند

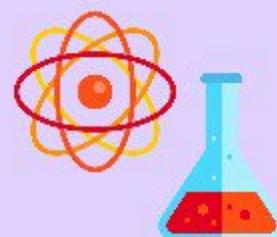
در دوره سوم جدول تناوبی

گاز

Na, Mg, Al Si P, S, Cl₂, Ar₂

جامد

زهرا منتی





خلاصه فصل اول شیمی یازدهم تجربی

خلاصه صفحه ۱۰ تا ۱۷

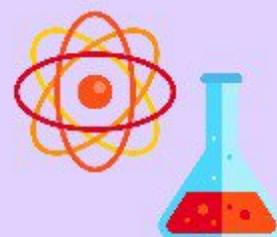
✓ در یک گروه از بالا به پایین تعداد لایه های الکترونی اشغال شده اتم عنصرها افزایش یافته به همین دلیل شعاع اتمی آن ها افزایش می یابد.

✓ در یک دوره از چپ به راست شعاع اتمی عنصرها کاهش میابد زیرا از چپ به راست با افزایش عدد اتمی تعداد پروتون ها و بار مثبت هسته افزایش میابد در حالی که تعداد لایه های الکترونی ثابت است در نتیجه نیروی جاذبه هسته بر الکترون ها ی ظرفیت افزایش میابد و این الکترون ها با نیروی قوی تری به سمت هسته جذب می شوند بنابراین شعاع اتمی کاهش میابد.

جدول تناوبی



زهرا منتی





خلاصه فصل اول شیمی یازدهم تجربی

رابطه واکنش پذیری و خصلت فلزی و نافلزی با شعاع اتمی

شعاع اتمی عنصرها کاهش میابد

خصلت فلزی واکنش پذیری
فلزها کاهش می یابد

خصلت نافلزی واکنش پذیری
نافلزها افزایش می یابد

شعاع اتمی عنصر افزایش می یابد

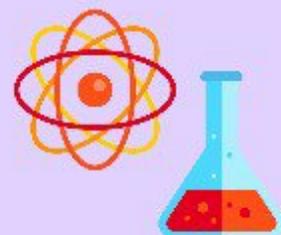
خصلت فلزی واکنش پذیری فلزها
افزایش می یابد

خصلت نافلزی واکنش
پذیری نافلزها کاهش می یابد

در یک دوره از چپ به راست

در یک گروه از بالا به پایین

زهرا منتی





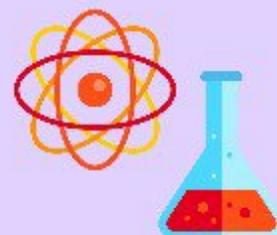
خلاصه فصل اول شیمی یازدهم تجربی

✓ فلز گروه اول به فلزهای قلیایی معروفند و از فلز لیتیوم در دوره دوم شروع شده و به فلز فرانسیم در دوره هفتم ختم می شود و عدد اتمی این عنصرها یک واحد بیشتر از گاز نجیب قبل از خود است

✓ فلز گروه دوم به فلزهای قلیایی خاکی معروف اند و از فلز برلیوم در دوره دوم شروع شده و به فلز رادیوم در دوره هفتم ختم می شوند و عدد اتمی این عنصرها ۲ واحد بیشتر از گاز نجیب قبل از خود است.

✓ از آنجا که در یک دوره از چپ به راست شعاع اتمی کاهش می یابد و الکتش پذیری و خصلت فلزی فلزهای قلیایی خاکی از فلزهای قلیایی که هم دوره خود کمتر است

زهرا منتی

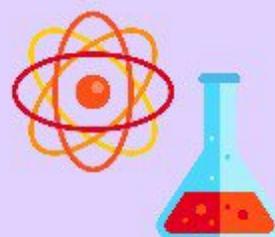




خلاصه فصل اول شیمی یازدهم تجربی

✓ عنصرهای گروه ۱۷ جدول دوره‌ای را هالوژن می‌نامند در این گروه عناصری که ما باهاشون سروکار داریم شامل عناصر فلوئور، کلر، برم و ید هستند و این چهار هالوژن نافلز تشریف دارند. عدد اتمی این عناصر یک واحد کمتر از گاز نجیب هم دوره خود است

✓ هالوژن‌ها واکنش پذیرترین نافلزهای یک دوره هستند و این عناصرها با گرفتن یک الکترون به یون (آنیون) هالید تبدیل می‌شوند





خلاصه فصل اول شیمی یازدهم تجربی

عناصر دسته d

✓ عناصر دسته d همگی فلز هستند و در جدول

دوره‌ای بین فلزهای دسته S و P قرار دارند پس

فلزهای دسته d به فلزهای واسطه معروفند فلزهای

دسته S, p هم به فلزهای اصلی شهرت دارند.

✓ رنگ سنگ‌های قیمتی و شیشه‌های رنگی به دلیل وجود
برخی کاتیون‌ها و ترکیب‌های فلزهای واسطه است:

یاقوت ← سرخ ، زمررد ← سبز ، فیروزه ← آبی

✓ اغلب کاتیون‌های عنصرهای دسته d بر خلاف

کاتیون‌های دسته S از قاعده پیروی نمی‌کنند و بدون رسیدن به
آرایش الکترونی گاز نجیب به پایداری می‌رسند.

زهرا منتی





خلاصه فصل اول شیمی یازدهم تجربی

خلاصه صفحات ۱۸ تا ۲۴ و ۲۵ تا ۲۸

✓ در هر واکنش شیمیایی که به طور طبیعی انجام می‌شود واکنش پذیری فرآورده‌ها از واکنش دهنده‌ها کمتر است.

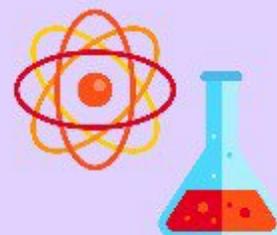
✓ به طور کلی واکنش پذیری فلزهای دسته S (گروه ۱ و ۲) و فلز آلومینیوم (از دسته P) از فلزهای واسطه بیشتر است.

واکنش پذیری: $Al > C > Zn > Fe > Cu > Ag > Au$

✓ تیتانیوم فلزی محکم کم چگال و مقاوم در برابر خوردگی بوده و یکی از کاربردهای آن استفاده در بدنه دوچرخه است.

✓ از واکنش صفحه ۴۸ کتاب درسی نتیجه می‌گیریم که واکنش پذیری تیتانیوم از آهن بیشتر است.

زهرا منتی





خلاصه فصل اول شیمی یازدهم تجربی

خلاصه صفحات ۱۸ تا ۲۴ و ۲۵ تا ۲۸

✓ هرچه واکنش پذیری فلزی بیشتر باشد استخراج آن فلز دشوارتر خواهد بود پس برای استخراج یک فلز از ترکیب آن باید از واکنش آن ترکیب با عنصری که واکنش پذیری بیشتری دارد استفاده کرد.

✓ در فولاد مبارکه مانند همه شرکت های فولاد جهان برای استخراج آهن از کربن استفاده می کنند برای این کار می توان از فلز سدیم نیز استفاده کرد اما چون دسترسی به کربن آسان تر است و صرفه اقتصادی بیشتری دارد از عنصر کربن استفاده می شود

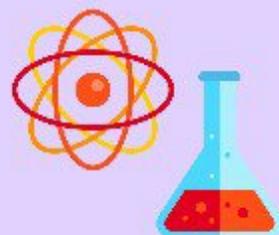
✓ یکی دیگر از روش های بیرون کشیدن فلز از لایه لای خاک استفاده از گیاهان است که در این روش در معدن یا خاک دارای این فلزها گیاهانی را می کارند که می توانند آن فلز را جذب کنند سپس گیاه را برداشت کرده می سوزانند و از خاکستر حاصل فلز را جداسازی می کنند.

✓ چون درصد فلزهای طلا و در گیاه از درصد آنها در سنگ معدن خیلی بیشتر است بنابراین روش گیاه پالایی برای استخراج این دو فلز مقرون به صرفه است. برای فلز روی درصد فلز در گیاه کمتر از درصد آن در سنگ معدن است پس روش استخراج به صورت گیاه پالایی مقرون به صرفه نیست.

نیکل با اینکه درصد فلز در گیاه بیشتر از سنگ معدن است اما استخراج به روش گیاه پالایی مقرون به صرفه نیست.

رد پای کربن دی اکسید را کاهش می دهد
سبب کاهش سرعت گرمایش جهانی می شود
گونه های زیستی کمتری را از بین می برد
به توسعه پایدار کشور کمک می کند

باز یافت فلزها:



زهرا منتی



خلاصه فصل اول شیمی یازدهم تجربی

خلاصه صفحات ۲۲ تا ۲۴

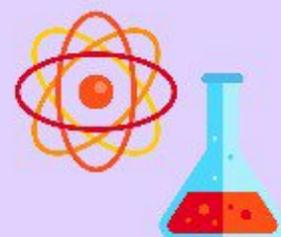
درصد خلوص

$$\text{درصد خلوص ماده} = \frac{\text{جرم ماده خالص g}}{\text{جرم ماده ناخالص g}} \times 100$$

بازده درصدی

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

زهرا منتی





خلاصه فصل اول شیمی یازدهم تجربی

خلاصه صفحات ۲۸ تا ۳۹

حدود ۵۰٪ به عنوان سوخت
حدود ۴۰٪ برای تامین گرما و
انرژی الکتریکی

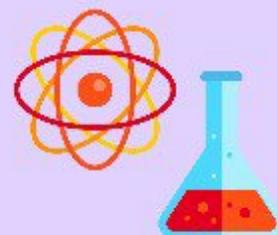
بیش از ۹۰٪ برای تامین انرژی

کمتر از ۱۰٪ برای تهیه مواد

سهم روزانه مصرف نفت خام

نکات کلی در مورد عنصر کربن : در دوره دوم و گروه ۱۴ جدول دوره‌ای قرار دارد و با دو شبه فلز هم گروه است .
نافلز بوده و عنصر اصلی سازنده نفت خام است .
تنها نافلزی است که دارای چهار الکترون ظرفیتی می باشد
دارای دو دگر شکل گرافیت و الماس در طبیعت است
دارای یون تک اتمی نیست و در واکنش با دیگر اتمها الکترون به اشتراک می گذارد
می تواند با اتمهای خود پیوندهای اشتراکی تشکیل دهد و زنجیرها و حلقه های کربنی بسازد
شماره ترکیب های شناخته شده از آن از مجموع ترکیب های شناخته شده ز دیگر عنصرهای جدول دوره ای بیشتر است
در آرایش الکترون- نقطه ای آن ۴ الکترون جفت نشده وجود دارد
همه زیر لایه های اشغال شده در آن دو الکترونی هستند ($1s^2 2s^2 2p^2$)

زهرا منتی





خلاصه فصل اول شیمی یازدهم تجربی

خلاصه صفحات ۲۸ تا ۳۹

آلکان‌ها ساده‌ترین خانواده از هیدروکربن‌ها هستند.
آلکان‌ها به دو دسته راست زنجیر و شاخه‌دار تقسیم می‌شوند
در آلکان‌های راست‌زنجیر همه اتم‌های کربن حداکثر به دو اتم کربن
دیگر به طور مستقیم با پیوند یگانه وصل شده‌اند و شاخه فرعی
ندارند.

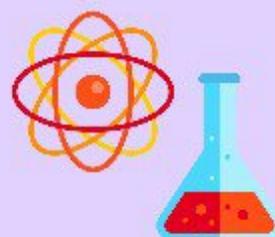
فرمول

پیوند

$C_n H_{2n+2}$	یگانه	آلکان‌ها
$C_n H_{2n}$	دوگانه	آلکن‌ها
$C_n H_{2n-2}$	سه گانه	آلکین‌ها

نام همه آلکان‌ها به پسوند ان ختم می‌شود
۱ متان ، ۲ اتان ، ۳ پروپان ، ۴ بوتان ، ۵ پنتان ، ۶
هگزان ، ۷ هپتان ، ۸ اوکتان ، ۹ نونان ، ۱۰ دکان

زهرا منتی





خلاصه فصل اول شیمی یازدهم تجربی

جرم مولی و قدرت نیروهای بین مولکولها و نقطه جوش و گرانروی و چسبندگی افزایش می یابد
فراریت کاهش می یابد

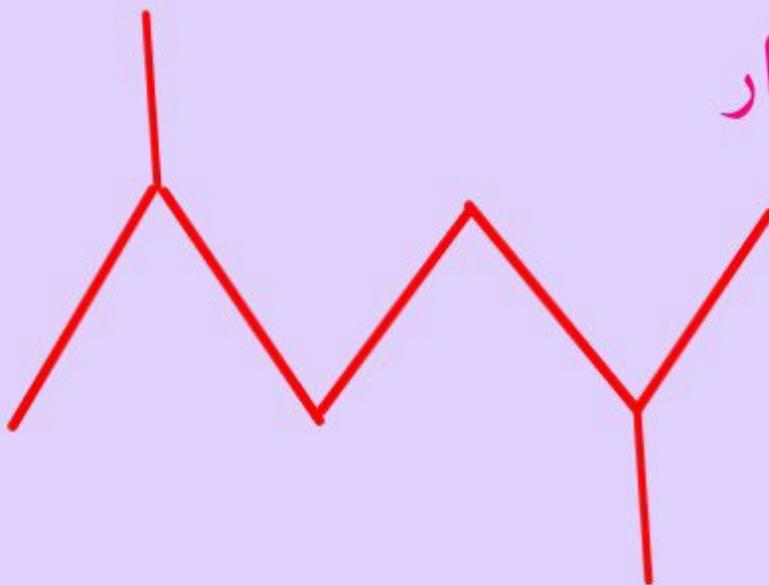
با افزایش تعداد اتم های کربن در آلکان های راست زنجیر

فرمول پیوند - خط

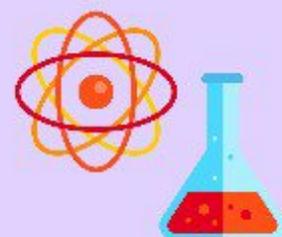
آلکان راست زنجیر



آلکان شاخه دار



زهرامنتی





نام گذاری آلکان ها

۱. اگر در یک ساختار دو زنجیر با تعداد کربن مساوی داشته باشیم زنجیری را به عنوان زنجیر اصلی انتخاب می کنیم که تعداد شاخه های آن بیشتر باشد.
۲. شماره گذاری زنجیر اصلی را از سمتی انجام می دهیم که زودتر به شاخه فرعی برسیم اگر شاخه فرعی از هر دو طرف یک شماره بگیرد به سراغ شاخه فرعی بعدی می رویم و از سمت شماره گذاری می کنیم که زودتر به شاخه فرعی دوم برسیم.
۳. اگر در ساختار داده شده اتیل و متیل داشته باشیم ابتدا نام اتیل و پس از آن متیل را بیان می کنیم و تعداد آنها را با نوشتن پیشوندهای یونانی قبل از آنها مشخص می کنیم.

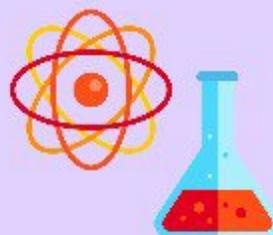
پیشوند: مونو . دی . تری . تترا



زنجیر اصلی



3 - متیل پنتان





خلاصه فصل اول شیمی یازدهم تجربی

خلاصه صفحه ۳۹ تا ۴۶

برخی واکنش‌های آلکن‌ها

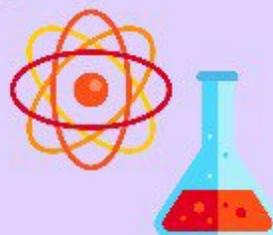
۱- افزایش آب به آلکن‌ها

در این واکنش آب در حضور کاتالیزگر اسیدی سولفوریک اسید به آلکن‌ها اضافه شده و الکل سیر شده تولید می‌شود برای نوشتن این نوع واکنش‌ها کافی است اتم هیدروژن را به یکی از اتم‌های کربن پیوند دوگانه و گروه OH را به دیگر اتم کربن پیوند دوگانه متصل کنیم.

۲- افزایش هالوژن‌ها به آلکن‌ها

در این واکنش پیوند یگانه بین دو اتم هالوژن در مولکول دو اتمی هالوژن و یکی از پیوندها در پیوند دوگانه کربن-کربن شکسته شده و دو اتم هالوژن با پیوند یگانه به اتم‌های کربن وصل می‌شوند.

✓ بی‌رنگ شدن بروم در حضور آلکن‌ها یکی از روش‌های شناسایی آلکن‌ها از هیدروکربن‌های سیر شده می‌باشد.





خلاصه فصل اول شیمی یازدهم تجربی

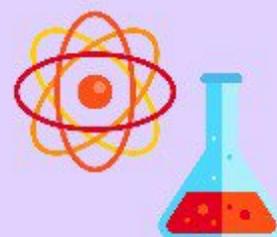
خلاصه صفحه ۳۹ تا ۴۶

✓ از صفحه ۴۸ کتاب نتیجه می‌گیریم که واکنش هگزن با گاز هیدروژن در حضور کاتالیزگر نیکل انجام می‌شود

✓ آلکین‌ها همانند آلکن‌ها و برخلاف آلکان‌ها جز هیدروکربن‌های سیر نشده‌اند در آلکین‌ها هر یک از دو اتم کربن مربوط به پیوند سه گانه تنها به دو اتم متصل هستند به همین دلیل آلکین‌ها سیر نشده‌تر از آلکن‌ها بوده و واکنش پذیری بیشتری دارند.

آلکان > آلکن > آلکین : واکنش پذیری

زهرا منتی





خلاصه فصل اول شیمی یازدهم تجربی

خلاصه صفحه ۳۹ تا ۴۶

هیدروکربن‌های حلقوی

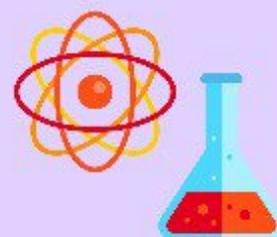
به هیدروکربن‌های دارای حلقه هیدروکربن‌های حلقوی می‌گویند دو دسته هیدروکربن‌های حلقوی عبارت اند از: سیکلو آلکان‌ها و ترکیب‌های آروماتیک

فرمول کلی سیکلو آلکان‌ها به صورت $C_n H_{2n}$ است ($n \geq 3$). از آنجا که برای ایجاد یک حلقه حداقل باید سه اتم کربن وجود داشته باشد ساده‌ترین سیکلو آلکان سیکلو پروپان با فرمول C_3H_6 است.

✓ از آنجایی که سیکلو آلکان‌ها سیر شده هستند برخلاف آلکن‌ها با H_2 , Br_2 واکنش نمی‌دهند

بنزین با فرمول $C_6 H_6$ سرگروه ترکیب‌های آروماتیک است که یک حلقه شش ضلعی دارد که در آن سه پیوند دوگانه به صورت یکی در میان قرار دارد که در مجموع دارای ۱۵ پیوند اشتراکی است نفتالن با فرمول $C_{10} H_8$ یکی دیگر از هیدروکربن‌های آروماتیک است که در آن دو حلقه بنزینی به هم جوش خورده‌ین ترکیب جامدی سفید رنگ است که مدت‌ها به عنوان ضد پید برای نگهداری فرش و لباس کاربرد داشته.

زهرا منتی





خلاصه فصل اول شیمی یازدهم تجربی

خلاصه صفحه ۳۹ تا ۴۶

پالایش نفت خام

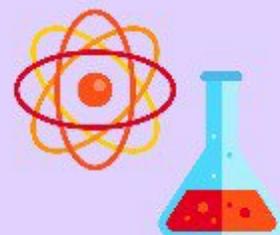
نفت کوره > گازوئیل > نفت سفید > بنزین و خوراک پتروشیمی : مقایسه اندازه و جرم مولکول

نفت کوره > گازوئیل > نفت سفید > بنزین و خوراک پتروشیمی : میزان فرار بودن

نفت سنگین کشورهای عربی > نفت سنگین ایران : مقایسه قیمت
> نفت سبک کشورهای عربی > نفت برنت دریای شمال : مقایسه قیمت انواع نفت خام

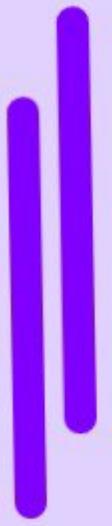
نفت سنگین کشورهای عربی > نفت سنگین ایران < سهم نفت کوره
نفت سبک کشورهای عربی > نفت برنت دریای شمال <

زهرا منتی



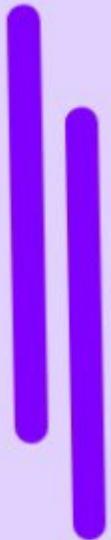


خلاصه فصل اول شیمی یازدهم تجربی



پاس از هبر و کیمیای ما

موفق باشی



زهرامنتی

