

خواص فیزیکی: به خواصی مانند شکل، اندازه، جرم، حجم، رنگ، ابعاد، چگالی و ...
خواص فیزیکی جسم گفته می شود.

خواص شیمیایی: از ویژگی های ذاتی جسم است و به قابلیت جسم برای شرکت در واکنش های شیمیایی مربوط می شود.

مثلا فلز سدیم در داخل آب سریع واکنش می دهد و گاز هیدروژن آزاد می کند.

در حالی که فلز طلا با آب هیچ واکنشی نمی دهد. بنابر این نتیجه می گیریم که خواص شیمیایی فلز سدیم با فلز طلا فرق می کند.

دو نوع تغییر داریم: تغییر فیزیکی و تغییر شیمیایی

۱- تغییر فیزیکی: تغییری که خاصیت و ذات ماده عوض نشود و فقط حالت فیزیکی یا شکل یا اندازه عوض شود. در کل می شود گفت که برخی از خواص فیزیکی آن عوض شود.

جامد در اثر ذوب به مایع تبدیل می شود و مایع نیز در اثر تبخیر تبدیل به گاز می شود.

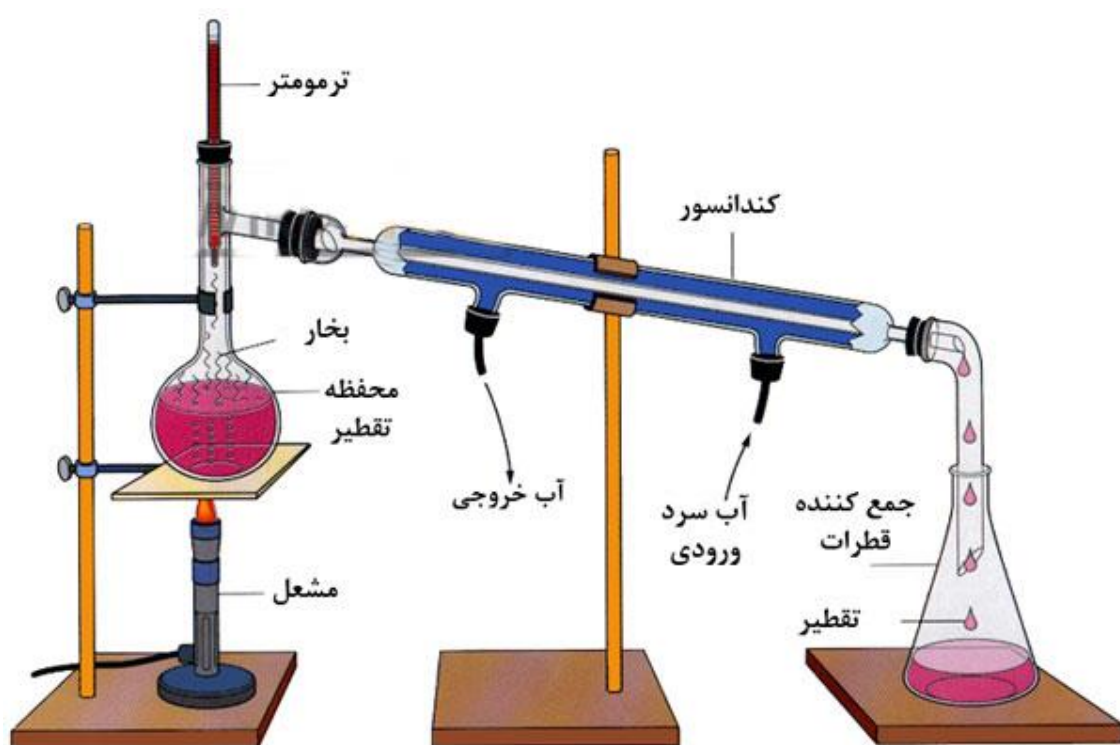
هر دوی ذوب و تبخیر جزء تغییرات فیزیکی به شمار می روند.

به عبارتی دیگر، به تغییری تغییر فیزیکی خواهیم گفت که ماده ذات اولیه خود را حفظ کند. به عبارت دیگر، ماده جدیدی تولید نشود.

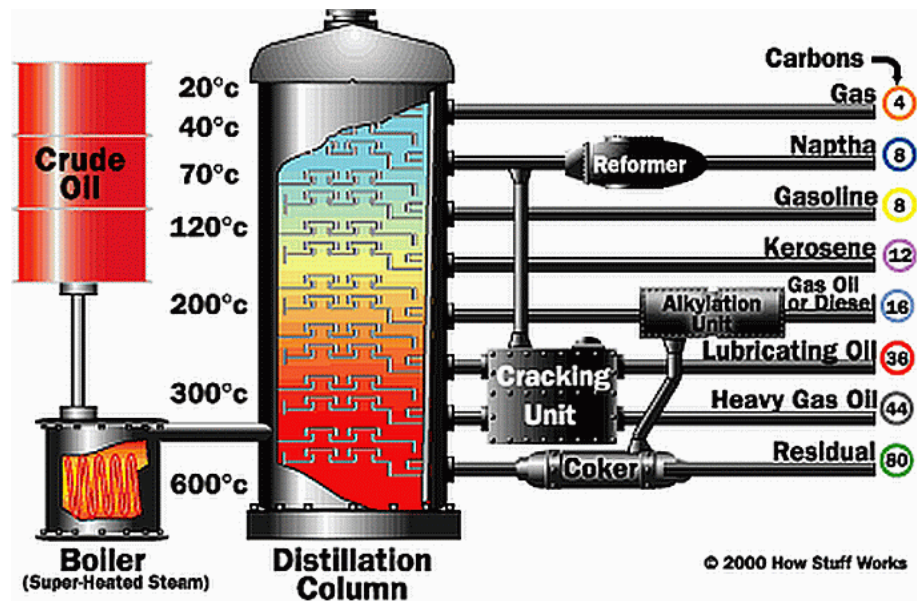
مثال: بریدن چوب، دم کردن چای، استخراج عرقیات گیاهان، شکستن شیشه، حل کردن نمک در آب، تقطیر.

تقطیر: به تبخیر و میعان متوالی و پشت سر هم تقطیر می گویند.

اگر مایعات نقطه جوش متفاوتی داشته باشند می توان از تقطیر برای جدا کردن آنها استفاده کرد.



مهمترین کاربرد تقطیر در پالایش نفت خام است. که از روشی به نام تقطیر جزء به جزء استفاده می شود.



❖ هرچه تعداد کربنها در ترکیبات نفتی بیشتر باشد دمای جوش آنها افزایش یافته و در تشتک های پایینی میعان پیدا می کنند و دیرتر از نفت خام جدا می شوند.

انواع واکنش های شیمیایی:

۱- سوختن و اکسایش:

واکنش سوختن: اگر در واکنشی ماده ای با اکسیژن هوا ترکیب شود، می گوییم فرایند سوختن اتفاق افتاده است.



گاز متان با اکسیژن هوا ترکیب شده (سوختن) و گاز کربن دی اکسید و بخار آب تولید شده است در این واکنش انرژی یا گرمای زیادی نیز آزاد می شود.

واکنش اکسایش نیز با اکسیژن هوا ترکیب می شود ولی تفاوت آن با واکنش سوختن به شرح زیر می باشد:

۱. واکنش سوختن نسبت به واکنش اکسایش خیلی سریع تر صورت می گیرد. در حالیکه واکنش اکسایش ممکن است سالها طول بکشد مانند زنگ زدن آهن که به آن اکسایش آهن نیز گفته می شود.

۲. واکنش سوختن همواره با تولید گرما و نور و حتی گاهی اوقات با صدا همراه است. ولی در اکسایش تولید گرما و نور و صدا صورت نمی گیرد.

مثالهایی برای واکنش سوختن:

سوختن متان، سوختن نوار منیزیم، سوختن هیدروکربنها (مانند نفت، گاز، بنزین ...)، سوختن چوب.

هیدروکربن ها: ترکیباتی که تنها از هیدروژن و کربن تشکیل شده باشند.

مانند: متان (CH_4)، اتان (C_2H_6)، بوتان (C_4H_{10}) و ...

منیزیم با نور سفید و خیره کننده ای می سوزد. چون در بدنه هواپیما آلیاژ منیزیم آلومینیوم استفاده شده است، هنگامی که هواپیما آتش می گیرد با نور سفید و خیره کننده می سوزد



۲- واکنش تجزیه

در این واکنش یک ترکیب بزرگتر به مولکولهای کوچکتر شکسته (تجزیه) می شود.

به عنوان مثال:



کلسیم کربنات (سنگ آهک) در اثر حرارت به کلسیم اکسید و گاز کربن دی اکسید تجزیه می شود.



در واکنش بالا پتاسیم کلرات به پتاسیم کلرید و گاز اکسیژن تجزیه شده است.
۳- واکنش ترکیب:

در این واکنش یک ترکیب بزرگتر از به هم پیوستن مولکولهای کوچکتر ایجاد می شود.



از واکنش هیدرو کلریک اسید با گاز آمونیاک، آمونیوم کلرید (نشادر) ایجاد می شود.



تولید آمونیاک (NH_3) مثالی دیگر از واکنش ترکیب است که گاز هیدروژن با نیتروژن تحت فشار بالا با یکدیگر واکنش داده و NH_3 را تولید می کنند.

۴- واکنش جانشینی یگانه:

در این واکنش یک عنصر، جانشین اتم یا گونه دیگری در ترکیب می شود.



اگر پودر آلومنیوم را در داخل محلول هیدروکلریک اسید بریزیم، واکنش جانشینی یگانه اتفاق افتاده و فلز آلومنیوم جانشین اتم هیدروژن در هیدروکلریک اسید می شود.

۵- واکنش جانشینی دوگانه:

در این واکنش اتم های دو ترکیب متفاوت با یکدیگر جابه جا می شوند و ترکیب های جدیدی را بوجود می آورند.



از واکنش هیدرو کلریک اسید با سدیم هیدروکسید که یک واکنش خنثی شدن اسید و باز است جای اتم های هیدروژن و سدیم جابه جا شده و نمک و آب تولید می شود.



از واکنش محلول سرب نیترات با محلول پتاسیم یدید، واکنش جابه جایی دوگانه صورت گرفته و رسوب زرد رنگ سرب یدید و محلول پتاسیم نیترات را ایجاد می کنند.



از واکنش محلول آهن کلرید با سدیم هیدروکسید رسوب قرمز رنگ آهن هیدروکسید و نمک خوراکی تولید می شود. ضمناً در این واکنش جابه جایی دوگانه اتفاق می افتد.