

واکنش های پنجگانه شیمیایی:

(۱) سوختن

(۲) ترکیب (سنتز)

(۳) تجزیه

(۴) جابه جایی یگانه

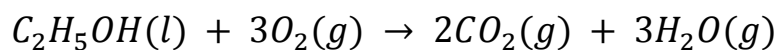
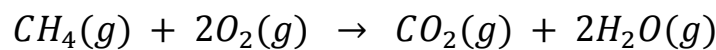
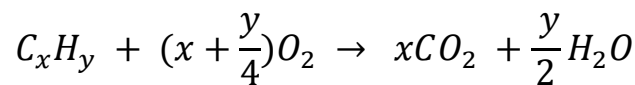
(۵) جابه جایی دوگانه

سوختن: به واکنشی گفته می شود که طی آن یک ماده به سرعت با اکسیژن ترکیب و مقدار زیادی از انرژی به صورت نور و گرما آزاد می شود.

مهم ترین واکنش های سوختن به قرار زیر است:

(۱) سوختن هیدروکربن ها و ترکیبات آلی اکسیژن دار

بر اثر سوختن کامل این ترکیب ها به خصوص هیدروکربن ها و الکل ها، گاز کربن دی اکسید و بخار آب تولید می شود.

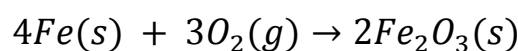
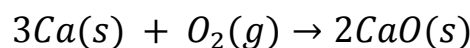


از این نوع واکنش ها در صفحه ۶۳ و ۶۴ کتاب دهم و در صفحه ۷۱ یازدهم نمونه هایی مطرح شده است.

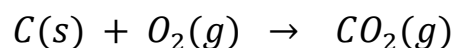
نکته: در شرایط یکسان فرآورده های حاصل از واکنش اکسایش و سوختن یک ماده مشابه است برای مثال به واکنش اکسایش گلوکز در صفحه ۸۱ کتاب دهم و واکنش اکسایش چربی شتر در صفحه ۸۳ دهم توجه کنید

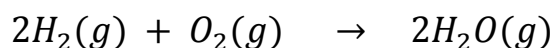


(۲) سوختن یا اکسایش فلزات



(۳) سوختن برخی نافلزات:

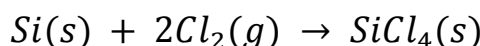
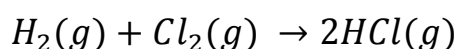




مثال هایی از این دست واکنش ها را می توان در صفحه ۶۱ و ۸۳ دهم یافت.

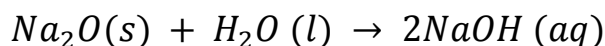
واکنش های سنتز (ترکیب): واکنشی است که در آن چند ماده با هم ترکیب می شوند و فراورده (ها) تازه ای با ساختاری پیچیده تر تولید می کنند منظور از ترکیب پیچیده تر ترکیبی است که از نوع و تعداد اتم های بیشتری تشکیل شده باشد. برای اینکه درک این نوع واکنش ها آسانتر شود به قواعد زیر دقت کنید:

ترکیب دو عنصر \longrightarrow عنصر + عنصر

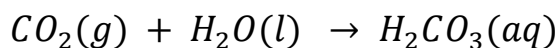


مثال هایی از این دست واکنش ها را می توان در صفحه های ۳۶ و ۷۵ و ۸۳ کتاب دهم و صفحه های ۷۴ و ۹۵ یازدهم و صفحه ۶۳ دوازدهم یافت

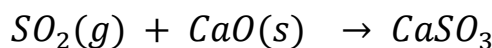
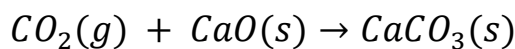
هیدروکسید فلز \longrightarrow آب + اکسید فلز



اسید \longrightarrow آب + اکسید نافلز

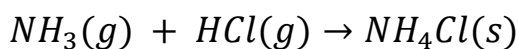


نمک \longrightarrow اکسید فلز + اکسید نافلز



صفحه های ۷۰ دهم و ۴۵ یازدهم

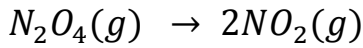
نمک آمونیوم دار \longrightarrow اسید + آمونیاک



نکته: واکنش های پلیمری شدن مجموعه ای واکنش های سنتزی است که طی آن درشت مولکول هایی به نام پلیمر به دست می آیند نیز از جمله واکنش های ترکیبی است. در فصل سوم آنها را بررسی خواهیم کرد.

واکنش های تجزیه:

واکنش های تجزیه واکنشی است که در آن یک ماده به مواد ساده تری تبدیل می شود در واقع تشخیص واکنش تجزیه بسیار ساده است زیرا در سمت چپ واکنش تجزیه همواره یک نوع ماده و در سمت راست آن حداقل دو نوع ماده داریم.



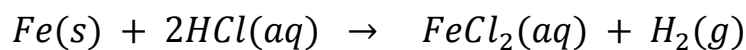
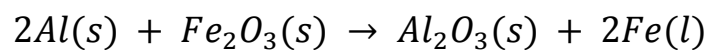
صفحه های ۷۵ و ۶۴ و ۹۸ دهم و ۶۵ و ۲۳ و ۹۱ و ۸۲ یازدهم

واکنش های جابه جایی یگانه:

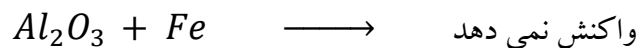
واکنشی است که در آن یک عنصر جانشین عنصر دیگری در یک ترکیب می شود.

نکته مهم: برای اینکه واکنش های جابه جایی یگانه را راحت تر بنویسید کافی است که جای فلز را با یک فلز دیگر و یا با هیدروژن عوض کنید. اگر در واکنش فلز نداشته باشید باید جای دو نافلز را با هم عوض کنید.

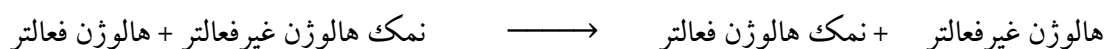
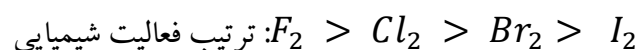
نکته: هنگامی که جای دو فلز را عوض می کنید باید مواظب قواعد فرمول نویسی باشید به عنوان مثال واکنش زیر را تکمیل کنید.

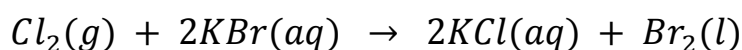


نکته مهم: عنصرهایی با واکنش پذیری کمتر نمی توانند جای یک عنصر با واکنش پذیری بیشتر را در ترکیبشان بگیرند اگر این چنین واکنش هایی مطرح بود، در شرایط طبیعی انجام نشدنی هستند.

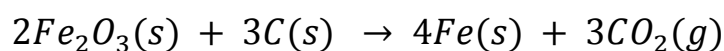


همان طور که می دانید در هالوژن ها از بالا به پایین فعالیت شیمیایی کاهش می یابد به عبارت دیگر هر چه یک هالوژن در جدول تناوبی بالاتر قرار داشته باشد فعالیت شیمیایی و میل آن برای ایجاد ترکیب بیشتر است پس می توان گفت که واکنش بین هالوژن بالاتر با نمک هالوژن پایین تر انجام شدنی است.





نکته: در بعضی از واکنش‌ها یک نافلز با یک ترکیب فلزدار واکنش داده و جای فلز را در ترکیب می‌گیرد.



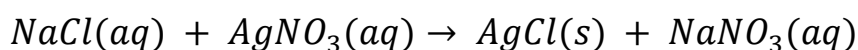
جابه‌جایی دوگانه: واکنشی است که در آن جای دو عنصر در ترکیب با هم عوض می‌شود.

نکته: تفاوت مهم واکنش جابه‌جایی دوگانه و یگانه این است که در واکنش‌های جابه‌جایی یگانه هم در سمت چپ و هم در سمت راست واکنش یکی از مواد به صورت عنصر آزاد (مانند Na , Fe , I_2 و...) است اما در واکنش جابه‌جایی دوگانه، همه مواد سمت چپ به صورت ترکیب‌های چند اتمی است.

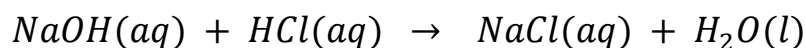
نکته: برای تکمیل کردن واکنش‌های دوگانه نیز مانند جابه‌جایی یگانه باید جای فلز را با فلز یا فلز را با هیدروژن عوض کنیم.

نکته: شرط انجام واکنش‌های جابه‌جایی دوگانه این است که در قسمت فراورده‌ها رسوب تشکیل شود یا ماده‌ای کم‌یونیده مانند آب و اسیدهای ضعیف تشکیل شود.

نکته: واکنش‌هایی که در آن از مخلوط کردن محلول دو نمک، یک نمک نامحلول (رسوب) تشکیل می‌شود از مهم‌ترین واکنش‌های جابه‌جایی دوگانه است (کاوش کنید صفحه ۸۹ کتاب دهم)



نکته: واکنش خنثی شدن اسید و بازها جزو واکنش‌های جانشینی دوگانه است. بدین ترتیب می‌توان گفت که جای فلز با هیدروژن عوض شده است.



نمونه‌های بیشتر در شیمی دوازدهم فصل اول وجود دارد

نکته: واکنش‌های جابه‌جایی دوگانه که واکنش‌دهنده‌های آن‌ها نمک‌های محلول (aq) یا اسیدهای قوی محلول و بازهای قوی محلول هستند جزو واکنش‌های سریع هستند. (صفحه ۷۸ کتاب یازدهم)