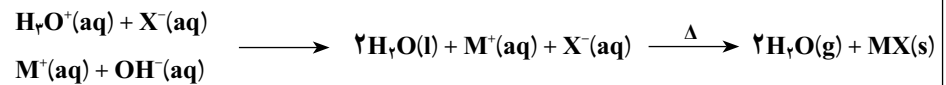
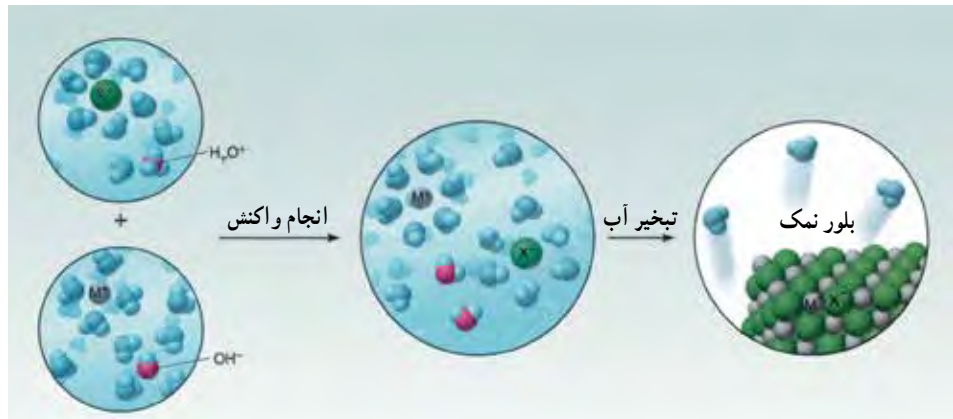


جدول ۲- مجموعه واکنش پذیری فلزها در دما و فشار استاندارد

Li	با محلول های اسیدی و آب به شدت واکنش می دهند و گاز H_2 تولید می کنند.
K	
Ba	
Ca	
Na	
Mg	با اسیدها و بخار آب داغ واکنش می دهند و گاز H_2 تولید می کنند (با آب واکنش نمی دهند).
Al	
Zn	
Cr	
Fe	
Cd	
Co	
Ni	
Sn	
Pb	
Cu	با اغلب اسیدها (به جز HNO_3) واکنش نمی دهند.
Hg	
Ag	
Au	
* Cu، Hg و Ag با HNO_3 واکنش می دهند و بسته به غلظت و دما، به جای گاز H_2 ، گاز NO و NO_2 تولید می کنند. در این واکنش ها، فلزها اکسایش می یابند و HNO_3 به گونه های NO_x کاهش می یابد. طلا با مخلوط HCl و HNO_3 به نسبت ۳ به ۱ (تیزاب) واکنش می دهد.	



شکل ۵- واکنش خنثی شدن

۳- اکسایش - کاهش (Redox or Reduction - Oxidation): این واکنش ها با داد

و ستد الکترون همراه اند.

واکنش های جابه جایی یگانه، سوختن و برخی واکنش های ترکیب و تجزیه از این نوع اند (شکل ۶ و

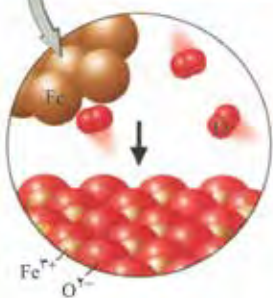
جدول ۲).



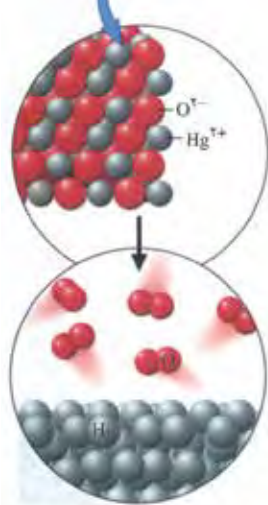
شکل ۶- آ- واکنش سدیم با گاز کلر

واکنش سوختن از جمله واکنش‌های اکسایش - کاهش است. با این تفاوت که سرعت آن بیشتر است.

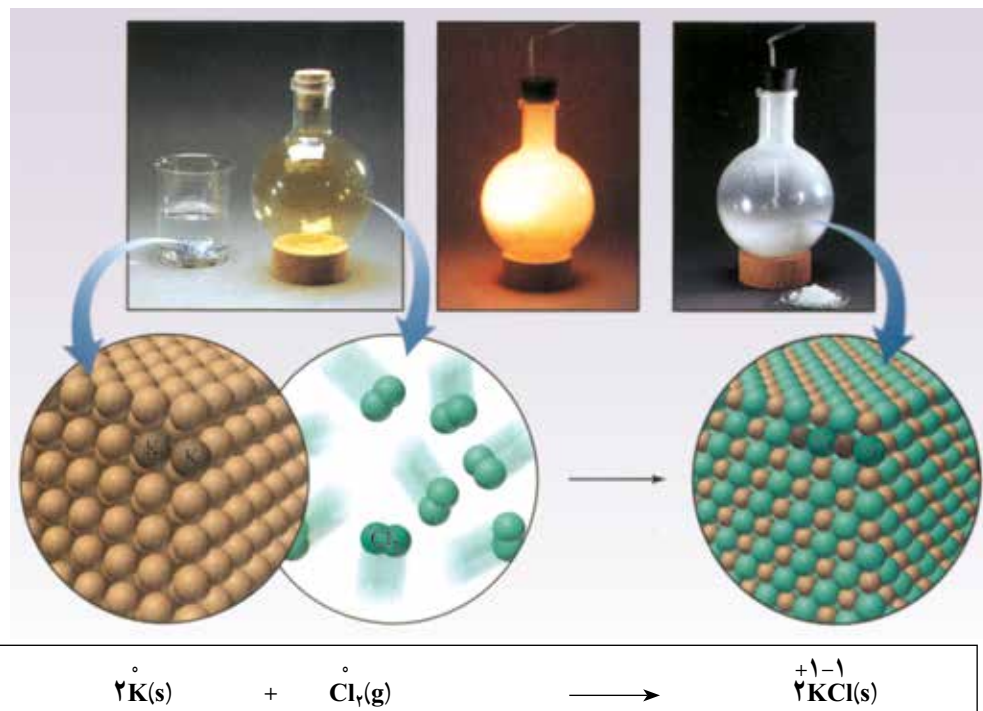
در واکنش سوختن، انرژی به شکل گرما، نور و صدا آزاد می‌شود؛ اما، در واکنش اکسایش، انرژی به شکل گرما و به کندی مبادله می‌شود. اکسایش گلوکز در بدن در حضور آنزیم‌ها، کاتالیز شده و به صورت کنترل شده انجام می‌شود.



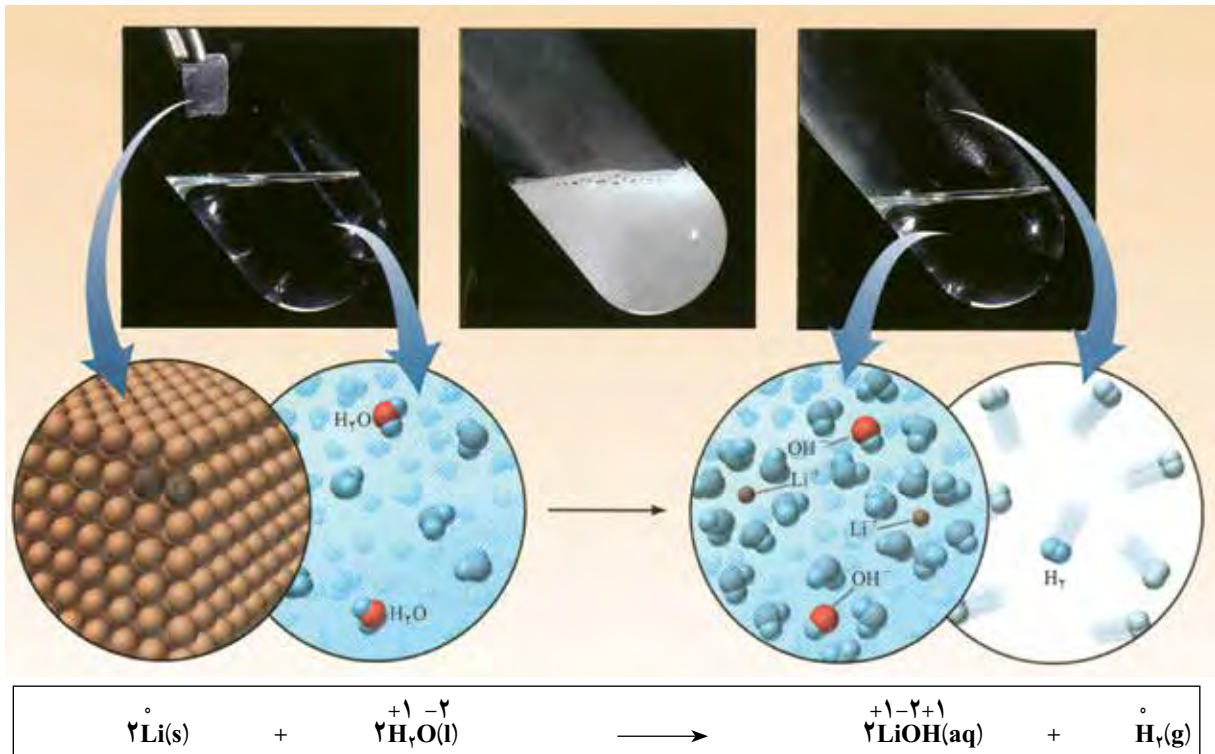
شکل ۶-ب - واکنش سوختن آهن



شکل ۶-پ - واکنش تجزیه جیوه (II) اکسید



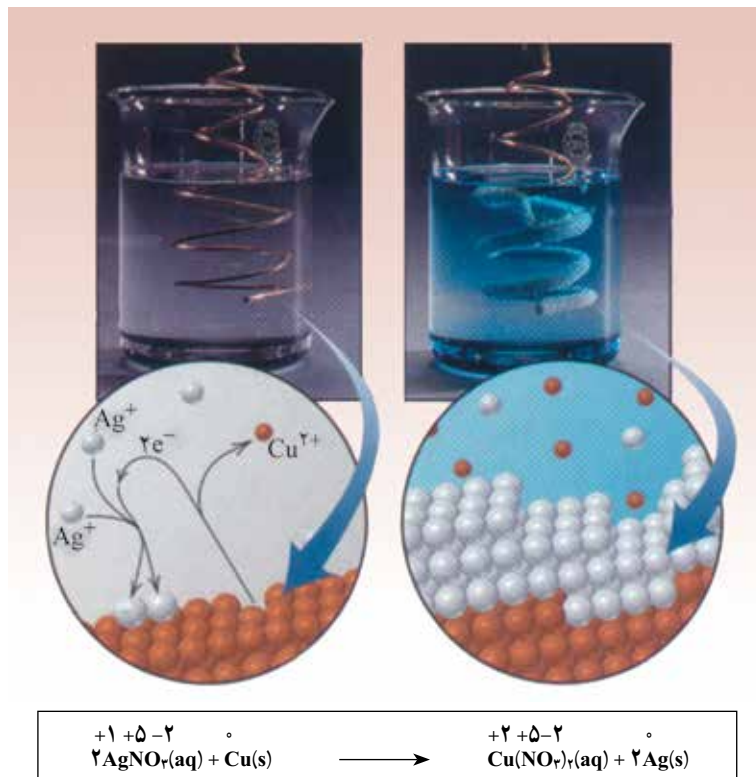
شکل ۶-ت - واکنش فلز پتاسیم با گاز کلر



شکل ۶-ث - واکنش لیتیم با آب سرد



شکل ۶-ج - سوختن منیزیم



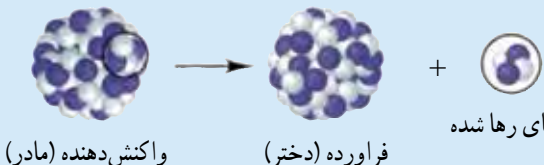
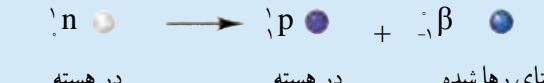
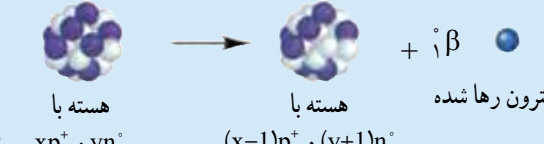
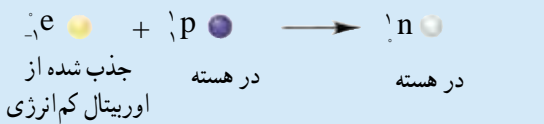
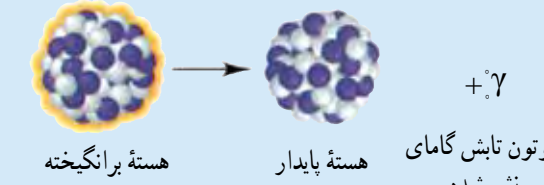
شکل ۶-ج - واکنش مس با محلول نقره نیترات

۴- آلی (Organic): این واکنش‌ها گستره بسیار وسیعی دارند. برخی از این واکنش‌ها جزو واکنش‌های اکسایش-کاهش، ترکیب و تجزیه‌اند؛ اما تعداد زیادی از آنها نام‌های معین دارند. برای نمونه، واکنش‌های حذفی الکتروفیلی و نوکلئوفیلی، واکنش‌های جانشینی الکتروفیلی و نوکلئوفیلی، واکنش‌های جفت شدن، واکنش‌های افزایشی الکتروفیلی، نوکلئوفیلی و رادیکالی و همچنین واکنش‌های پلیمری شدن همگی جزو واکنش‌های آلی‌اند (برای مطالعه بیشتر درباره واکنش‌های پلیمری شدن به کتاب معلم شیمی (۲) مراجعه کنید).

۵- هسته‌ای (Nuclear): در این واکنش‌ها هسته‌های سنگین و ناپایدار متلاشی و پاشیده می‌شوند، و جرم آنها کاهش می‌یابد و به هسته‌های سبک‌تر و نو تبدیل می‌شوند. این واکنش‌ها شامل پنج دسته‌اند (جدول ۲).

در واکنش‌های هسته‌ای قانون بایستگی A و Z رعایت می‌شود.

جدول ۲- انواع واکنش‌های هسته‌ای

شیوه تلاشی	نشر	فرایند	تغییر ایجاد شده		
			A	Z	N
تلاشی آلفا (α)	α (${}^4_2\text{He}$)	 <p>واکنش دهنده (مادر) → فراورده (دختر) + آلفای رها شده</p>	-۴	-۲	-۲
تلاشی بتا (β)	${}_{-1}^0\beta$	 <p>در هسته 1_0n → در هسته 1_1p + بتای رها شده ${}_{-1}^0\beta$</p>	۰	+۱	-۱
نشر پوزیترون	${}_{+1}^0\beta$	 <p>فوتون $h\nu$ + هسته با xp^+ و yn^0 → هسته با $(x-1)p^+$ و $(y+1)n^0$ + پوزیترون رها شده ${}_{+1}^0\beta$</p>	۰	-۱	+۱
گیراندازی الکترون	فوتون تابش X	 <p>${}_{-1}^0e$ + در هسته 1_1p → در هسته 1_0n جذب شده از اوربیتال کم انرژی</p>	۰	-۱	+۱
نشر تابش گاما (γ)	${}^0_0\gamma$	 <p>هسته برانگیخته → هسته پایدار + فوتون تابش گامای نشر شده ${}^0_0\gamma$</p>	۰	۰	۰