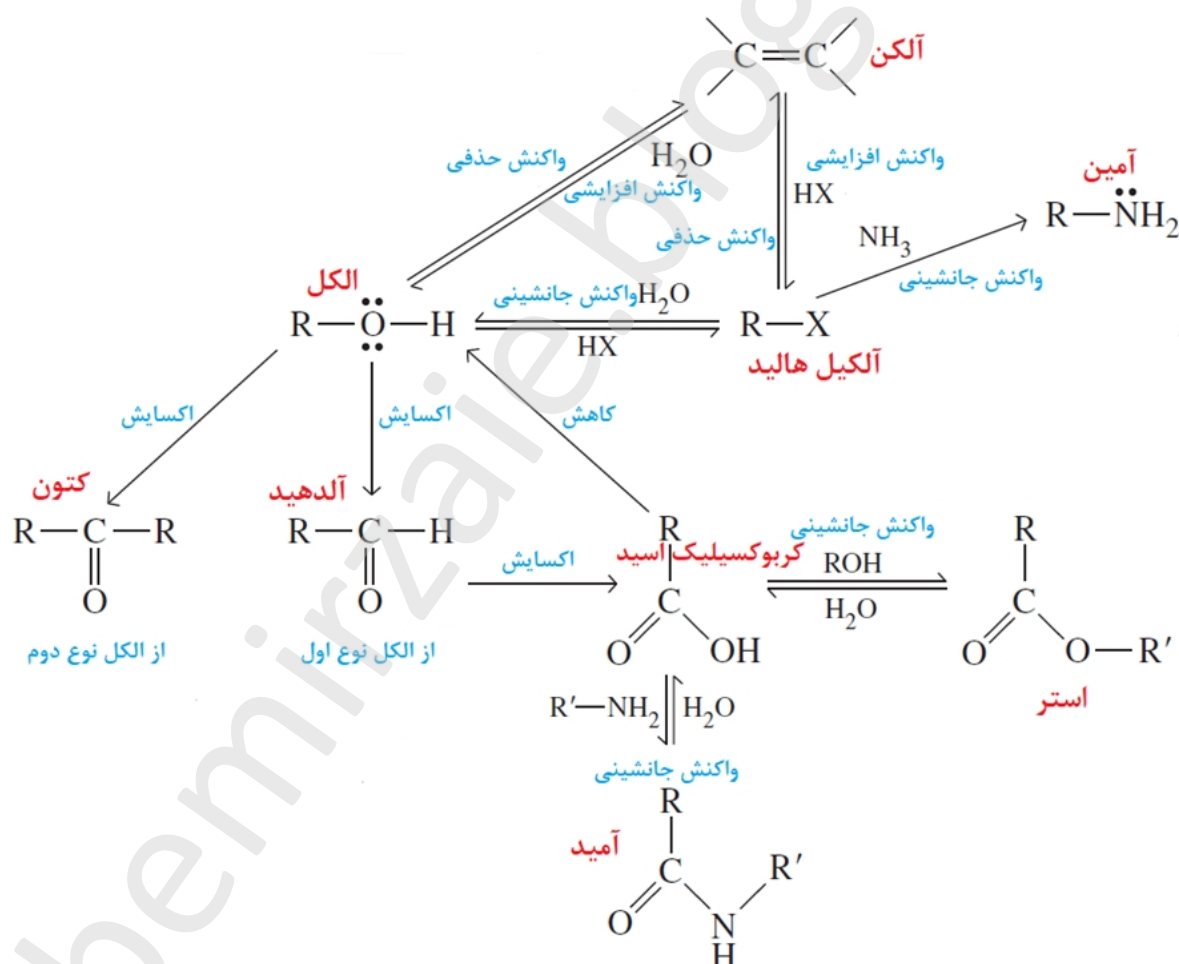


سنتز ترکیب های آلی

به طور معمول، تمام ترکیب های آلی منشاء طبیعی دارند. به هر حال، همچنان که شیمی دان ها، دانش رفتار شیمیایی ترکیب های آلی را گسترش دادند، شروع به انجام روش هایی برای سنتز ترکیب هایی از مواد ساده تر کردند. همچنین، برخی ترکیب های سنتز شده به وسیله روش های توسعه یافته جدید، هرگز در طبیعت وجود نداشته اند.

در سنتز ترکیب های آلی، شیمی دان ها تلاش می کنند، از ترکیب های ساده ترکیب های پیچیده مولکولی با خواص فیزیکی و شیمیایی خاص تولید کنند. برخی سنتزها برای ساختن ترکیب های فعال بیولوژیکی که فقط منشاء طبیعی دارند و با صرف هزینه بسیار زیاد مقدار کمی از آن ها به دست می آید، انجام می گیرد. در برخی سنتزها تلاش بر این است که مواد جدیدی مشابه ترکیب های طبیعی اما با فعالیت بیولوژیکی بیشتر مانند داروهای مبارزه با بیماری ها ساخته شود.

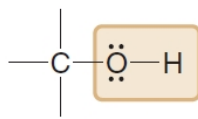
شیمی دان های سنتز مواد آلی توانستند دانش خود را در مورد انواع واکنش ها و مکانیسم واکنش ها تا حدی گسترش دهند که بتوانند طرحی برای تبدیل مولکول های ساده به ساختارهای پیچیده تر ابداع کنند. نمودار زیر برخی تبدیل های شیمیایی بین ترکیب های آلی با گروه های عاملی متفاوت را نشان می دهد. این نمودار به طور خلاصه اطلاعاتی به این صورت به ما می دهد: موادی که با آن ها شروع می کنیم، فرآورده هایی که تولید می شود و شرایط واکنش.



الکل های نوع اول، دوم و سوم برای تعیین فرآورده (آلدهید یا کتون) از اکسایش الکل ها (جزو درسنامه کتاب درسی نیست)

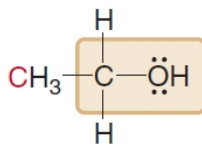
الکل ها (ROH) بر اساس تعداد اتم های کربنی که با کربن دارای گروه OH پیوند دارد به صورت الکل های نوع اول (1°)، نوع دوم (2°) و نوع سوم (3°) دسته بندی می شوند.

الکل

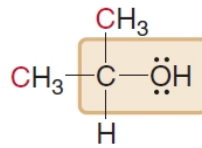


گروه هیدروکسیل

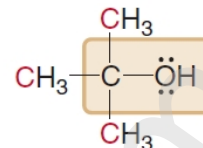
دسته بندی الکل ها



1°



2°

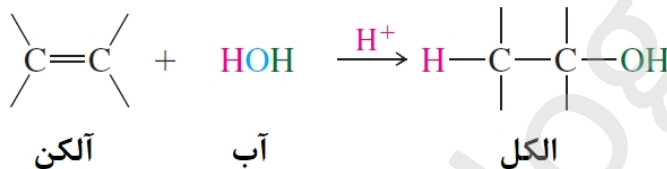


3°

- در الکل نوع اول (1°)، گروه OH با کربنی پیوند دارد که به یک کربن متصل است.
- در الکل نوع دوم (2°)، گروه OH با کربنی پیوند دارد که به دو کربن متصل است.
- در الکل نوع سوم (3°)، گروه OH با کربنی پیوند دارد که به سه کربن متصل است.

برخی واکنش های سنتر که در فصل چهارم کتاب درسی شیمی دوازدهم بررسی شده اند

تهیه الکل از آلکن

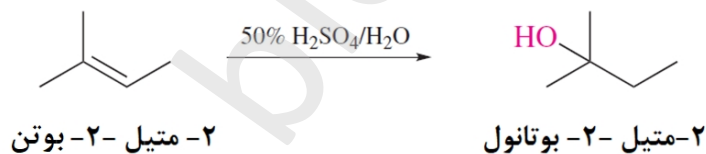


آلکن

آب

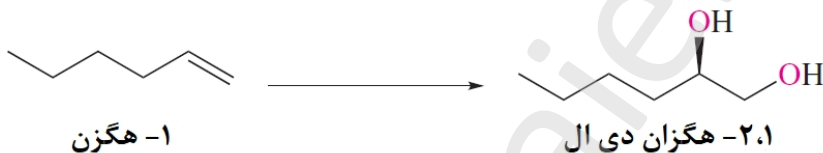
الکل

مثال



۲-متیل-۲-بوتن

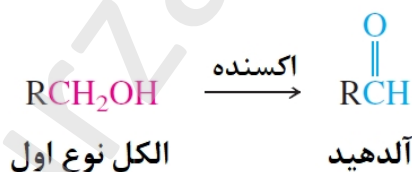
۲-متیل-۲-بوتانول



۱-هگزن

۲،۱-هگزان دی ال

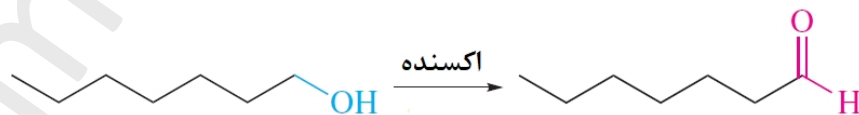
اکسایش الکل نوع اول، آلدهید تولید می کند



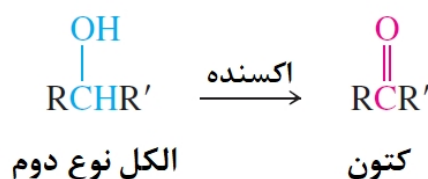
الکل نوع اول

آلدهید

مثال



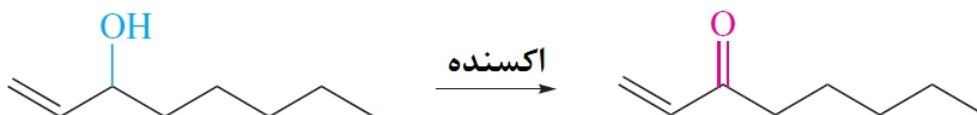
اکسایش الکل نوع دوم، کتون تولید می کند



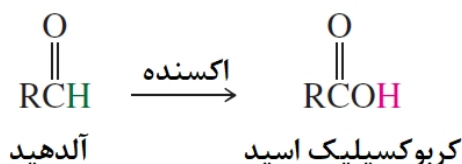
الکل نوع دوم

کتون

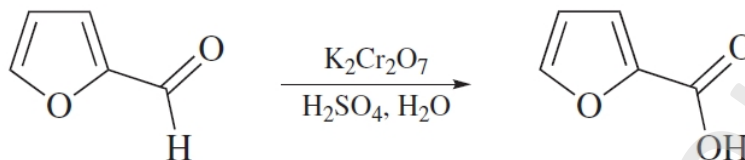
مثال



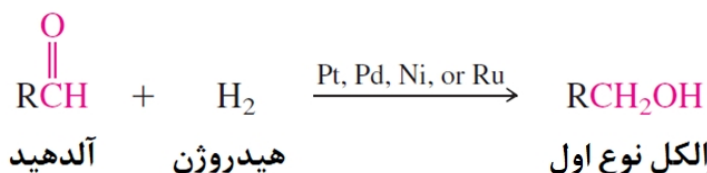
اکسایش آلدهیدها،
کربوکسیلیک اسید
تولید می کند



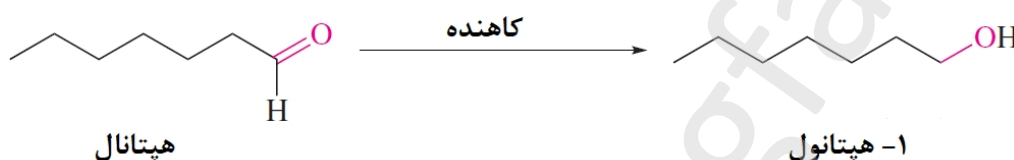
مثال



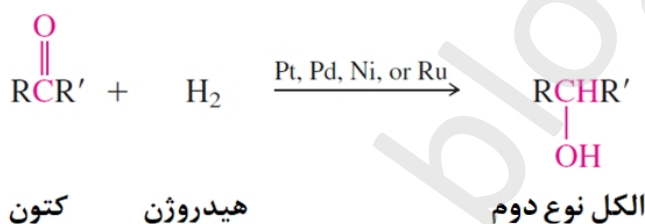
کاهش آلدهید،
الکل نوع اول تولید
می کند



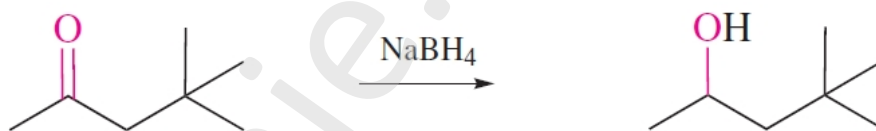
مثال



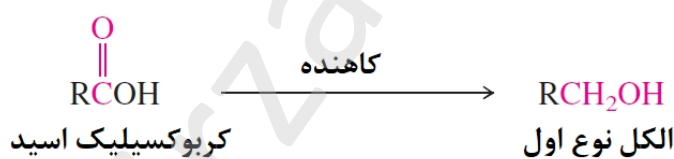
کاهش کتون ها،
الکل نوع دوم
تولید می کند



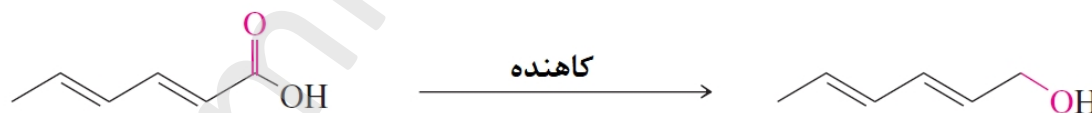
مثال



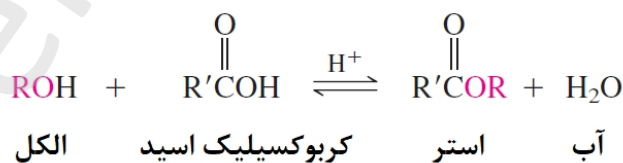
کاهش
کربوکسیلیک
اسیدها، الکل نوع
اول تولید می کند



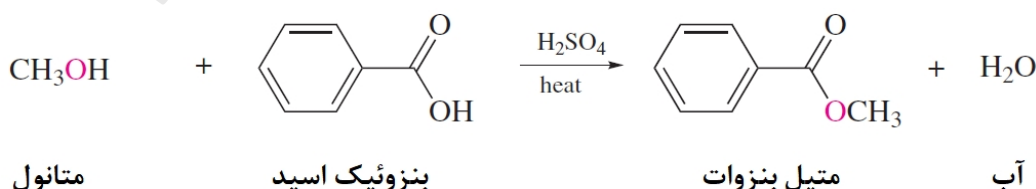
مثال



واکنش استری
شدن



مثال

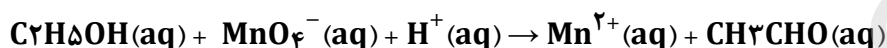


۴ در چند گزینه فرآورده واکنش و کاربرد آن درست نشان داده شده است؟

- $C_2H_4(g) + H_2(g) \rightarrow C_2H_6(g)$ ؛ سوخت
- $C_2H_4(g) + HCl(g) \rightarrow C_2H_5Cl(g)$ ؛ حلال چسب
- $C_2H_4(g) + H_2O(g) \rightarrow C_2H_5OH(l)$ ؛ ضد عفونی کننده
- $n(C_2H_4(g)) \rightarrow (CH_2-CH_2)_n$ ؛ ساخت برخی پلاستیک ها

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵ در واکنش زیر عامل کاهنده است و الکترون در نیم واکنش کاهش مصرف می شود؟



۱. C_2H_5OH (۵) ۲. MnO_4^- (۴) ۳. MnO_4^- (۳) ۴. C_2H_5OH (۲)

۶ الکی با فرمول مولکولی $C_4H_{10}O$ بر اثر اکسایش به یک کتون تبدیل می شود. این الکل کدام است و در این واکنش چند

الکترون مبادله می شود؟

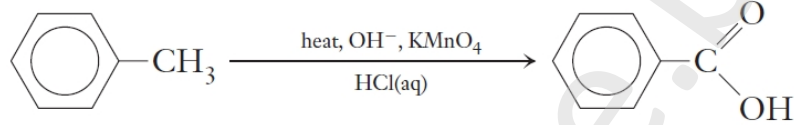
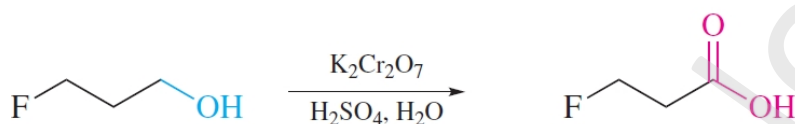
۱ (۱) - بوتانول، ۳ الکترون ۲ (۲) - بوتانول، ۳ الکترون

۳ (۳) - بوتانول، ۲ الکترون ۴ (۴) - بوتانول، ۲ الکترون

۷ واکنش مقابل از نوع است و تغییر عدد اکسایش کربن گروه عاملی در آن می باشد.

۱ (۱) اکسایش، +۱ ۲ (۲) اکسایش، +۴

۳ (۳) کاهش، -۱ ۴ (۴) کاهش، -۴



تولوئن

بنزوئیک اسید

۸ واکنش مقابل، از چه نوعی است و تغییر

عدد اکسایش کربن گروه عاملی در آن

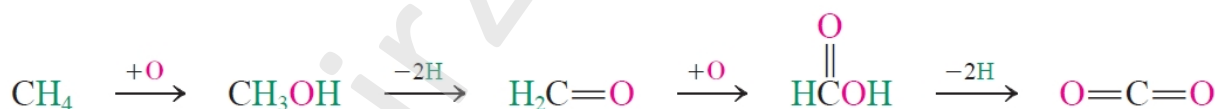
چند است؟

۱ (۱) اکسایش، +۳ ۲ (۲) کاهش، -۳

۳ (۳) اکسایش، +۶ ۴ (۴) کاهش، -۶

۹ در فرایند زیر، تغییر عدد اکسایش تبدیل متانول به فرمالدهید و مجموع تغییر عدد اکسایش از متان تا کربن

دی اکسید است.

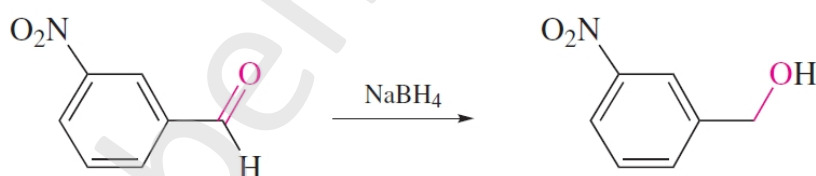


۱۲ - ۳ (۴)

۶ - ۳ (۳)

۴ - ۲ (۲)

۸ - ۲ (۱)



۱۰ کدام گزینه در مورد واکنش مقابل

درست است؟

۱ (۱) اکسایش الکل را نشان می دهد و تغییر عدد اکسایش کربن گروه عاملی در آن ۳ درجه است.

۲ (۲) اکسایش آلدهید را نشان می دهد و تغییر عدد اکسایش کربن گروه عاملی در آن ۲ درجه است.

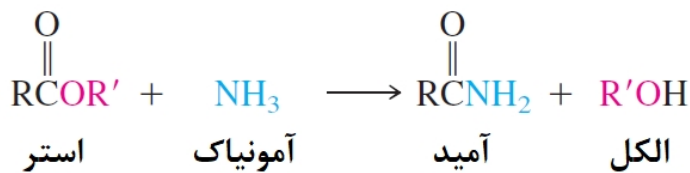
۳ (۳) کاهش الکل را نشان می دهد و تغییر عدد اکسایش کربن گروه عاملی در آن ۳ درجه است.

۴ (۴) کاهش آلدهید را نشان می دهد و تغییر عدد اکسایش کربن گروه عاملی در آن ۲ درجه است.

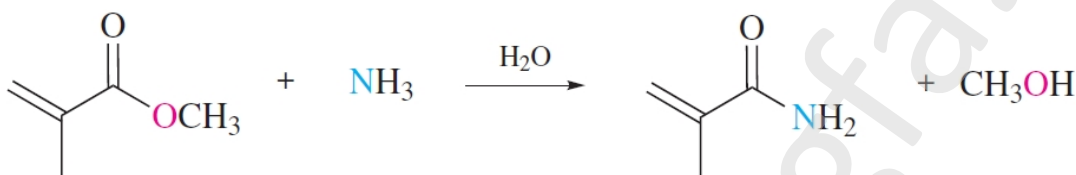
کلید پاسخنامه

								۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
								۴	۱	۳	۲	۴	۱	۲	۴	۴	۴

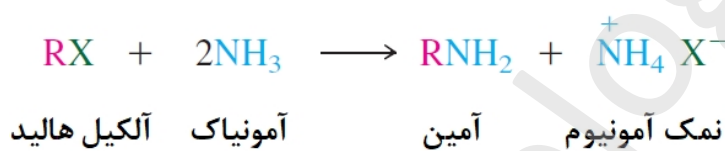
واکنش های ارائه شده در جدول زیر جزو برنامه درسی نیست. می توانید این واکنش ها را برای تمرین بیشتر شناخت گروه های عاملی و تغییر عدد اکسایش بررسی کنید.



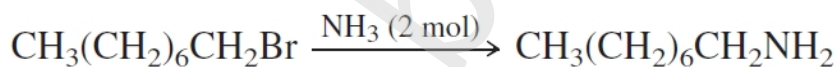
واکنش استرها با آمونیاک، آمید تولید می کند



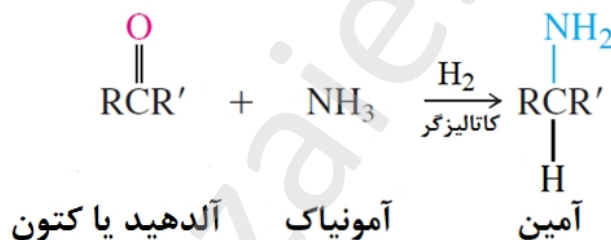
مثال



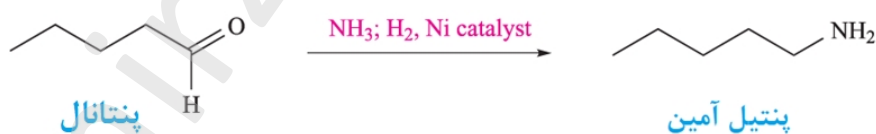
آلکیل هالیدها با آمونیاک، آمین تولید می کند.



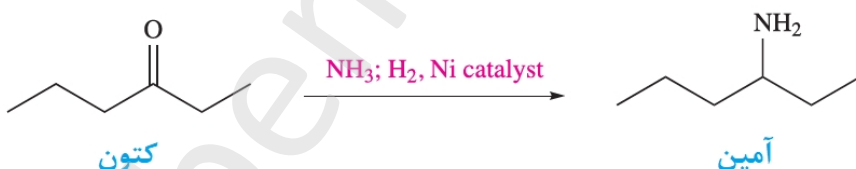
مثال



آلدهیدها یا کتون ها با آمونیاک، آمین تولید می کنند.



مثال



با ادای احترام و خداقوت به پزشکان، پرستاران و کادر درمانی کشورمان و آرزوی شفای بیماران و سلامتی همه هموطنان