

# شیمی آلی

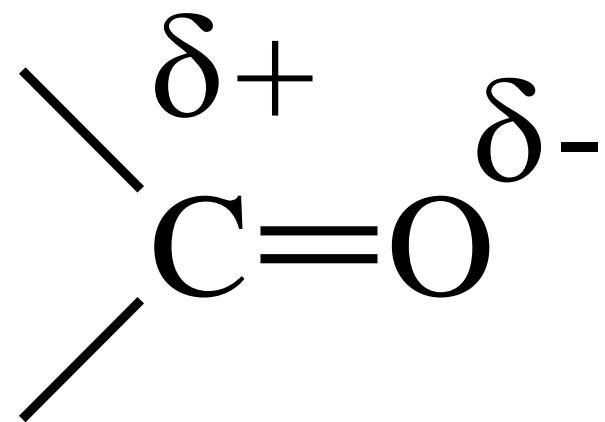
# فصل 6: شیمی ترکیبات

# کربونیل

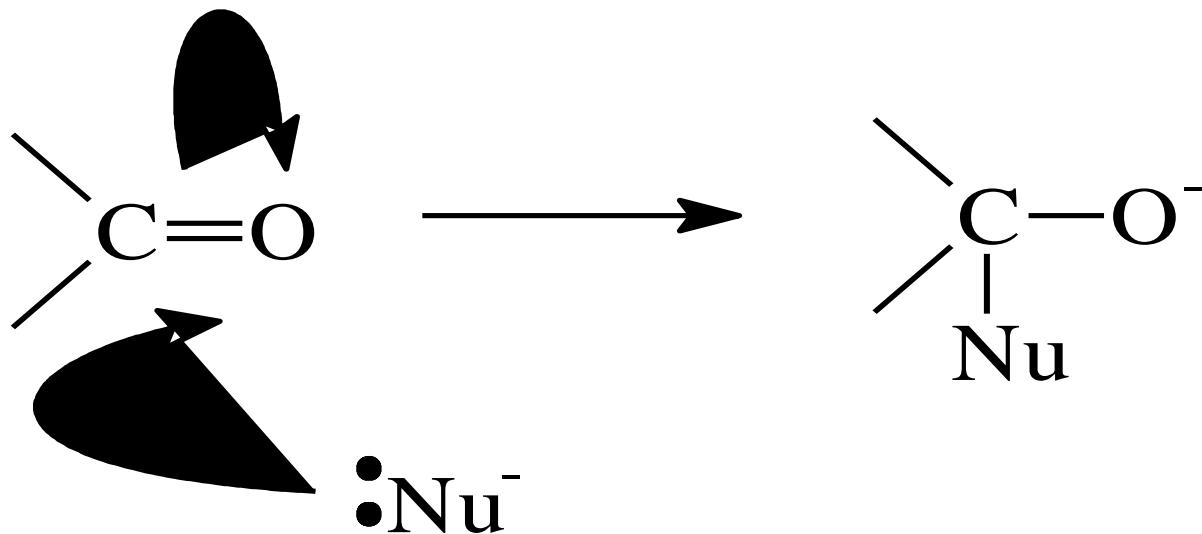
## انواع ترکیبات کربونیل:

- تمام ترکیبات کربونیل دارای جزئی مشترک آسیل  $\text{R}-\text{C}=\text{O}$  هستند. که به قسمت دیگری پیوند دارد.
- گروه R ممکن است آلکیل، آریل یا آلكینیل باشد.
- و قسمت دیگر معمولاً کربن ، هیدروژن ، اکسیژن ، هالوژن ، نیتروژن یا گوگرد می باشد.
- ترکیبات متداول آلدئید ، کتون ، کربوکسیلیک اسید ، اسید کلرید ، استر ، آمید یا لاکتام هستند.

ماهیت گروه کربونیل:  
پیوند دوگانه کربن-اکسیژن گروه کربونیل مانند پیوند دوگانه  
کربن-کربن الکن است.  
یک پیوند قطبی است که اکسیژن دارای الکترونگاتیویته بالا  
است و بار منفی به خود می‌گیرد.



کربن دارای الکترونگاتیویته پائین است در نتیجه دارای بار مثبت می شود و می تواند به عنوان یک الکترووفیل عمل کند و نوکلئوفیل با آن یک واکنش افزایشی انجام می دهد.

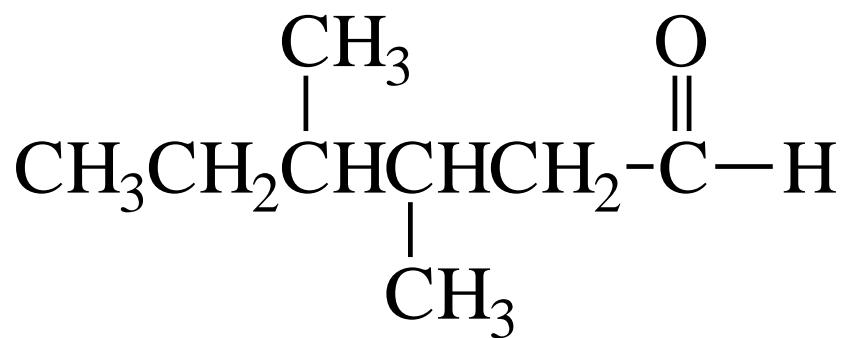


## نام گذاری آلدئید و کتون:

- برای نام گذاری آلدئید ها به آخر نام الکان کلمه آل اضافه می کنیم.

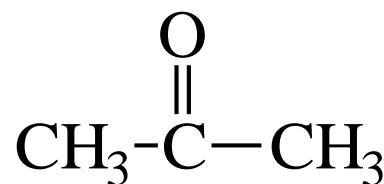


پنتانال

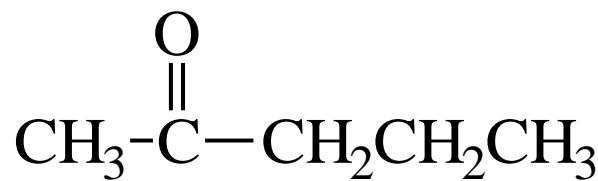


4 و 3 دی متیل هگزانال

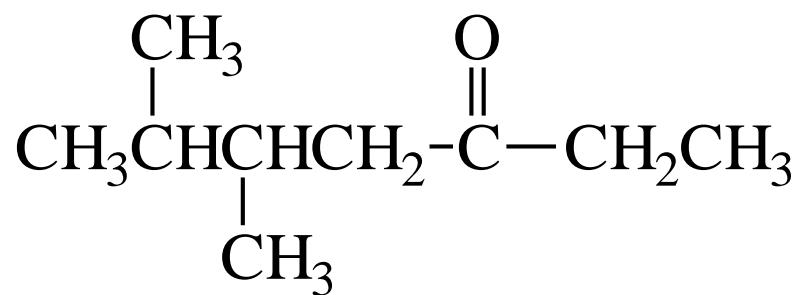
برای نام گذاری کتون ها پسوند **ون** به آخر نام الکان اضافه می کنیم.



■ پروپانون (استون)



■ 2-پنتانون



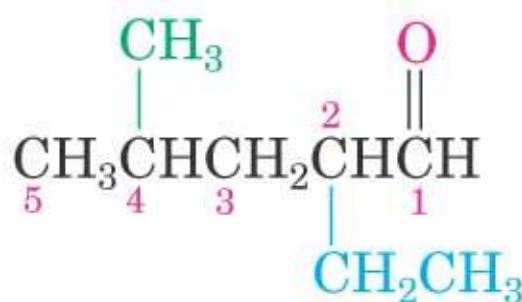
■ 5 و 6 دی متیل 3-هیتانون



**Ethanal**  
**(Acetaldehyde)**

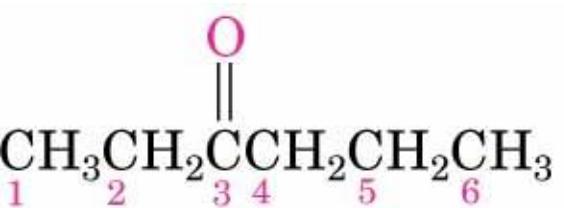


**Propanal**  
**(Propionaldehyde)**

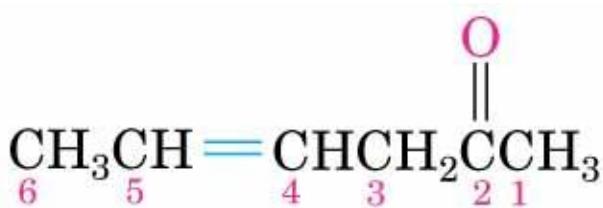


**2-Ethyl-4-methylpentanal**

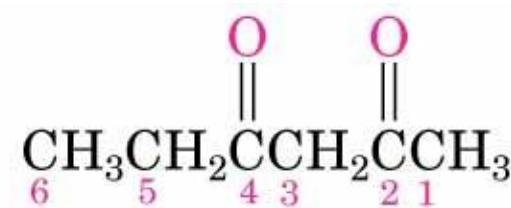
© 2004 Thomson/Brooks Cole



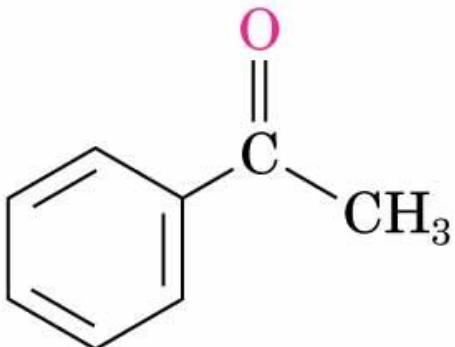
**3-Hexanone**



**4-Hexen-2-one**

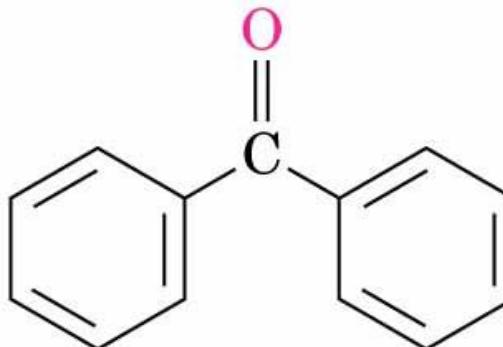


**2,4-Hexanedione**



**Acetone**

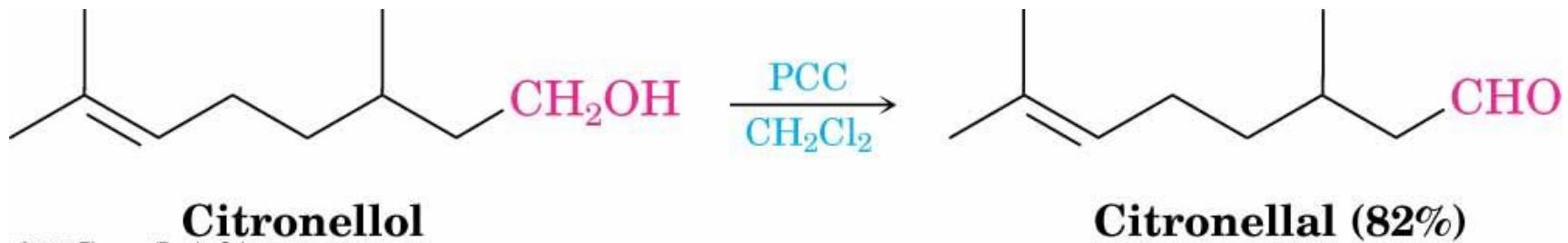
© 2004 Thomson/Brooks Cole



**Benzophenone**

تهیه آلدئید ها:

## 1- اکسایش الکل های نوع اول

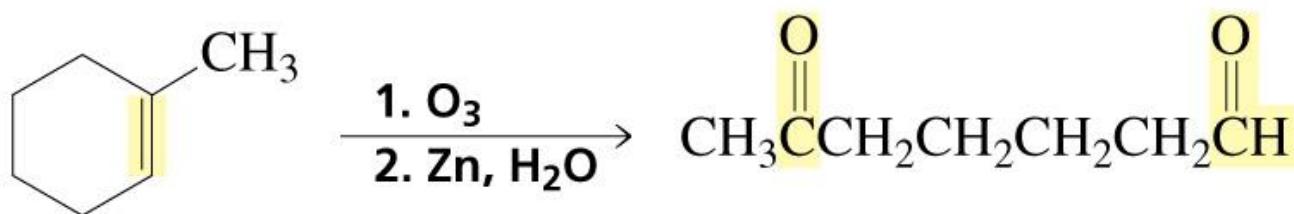
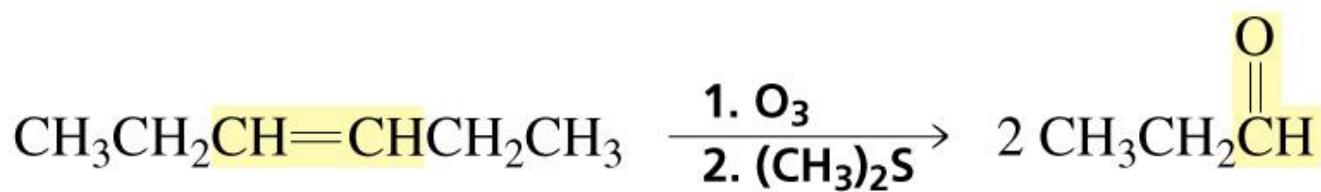


**Citronellol**

© 2004 Thomson/Brooks Cole

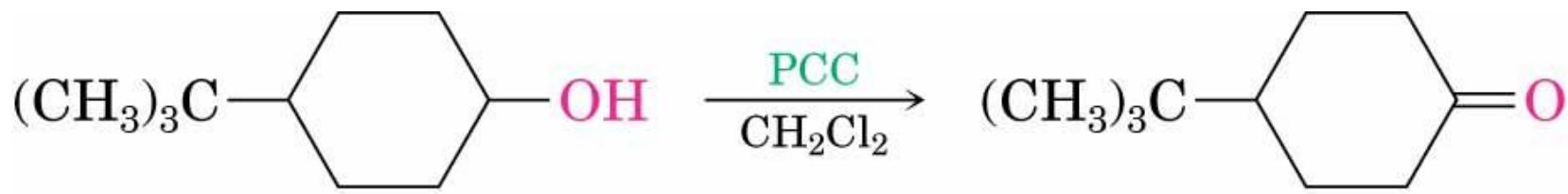
**Citronellal (82%)**

2- الکنایی که دارای هیدروژن وینیلی هستند با ازون به طور اکسایشی شکسته می شوند



تهیه کتون ها:

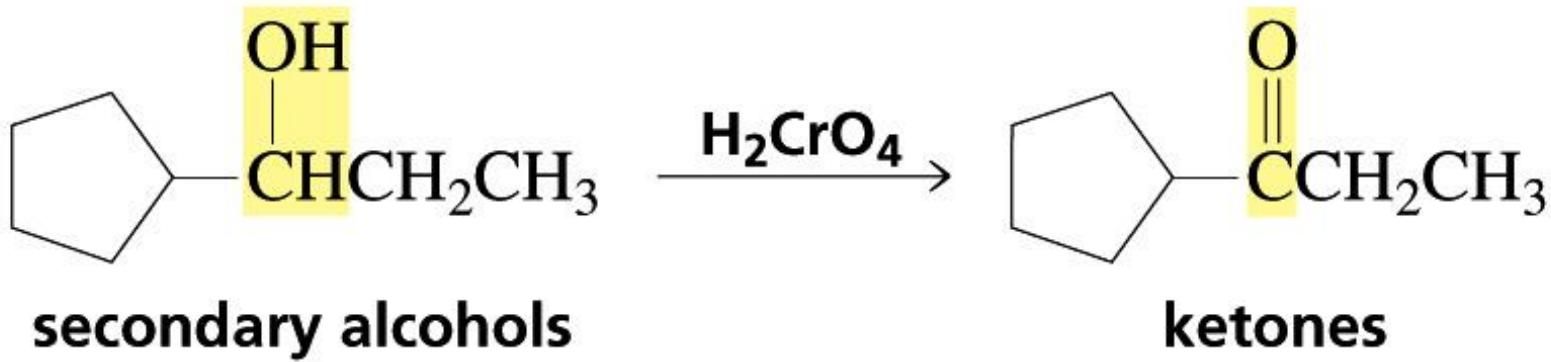
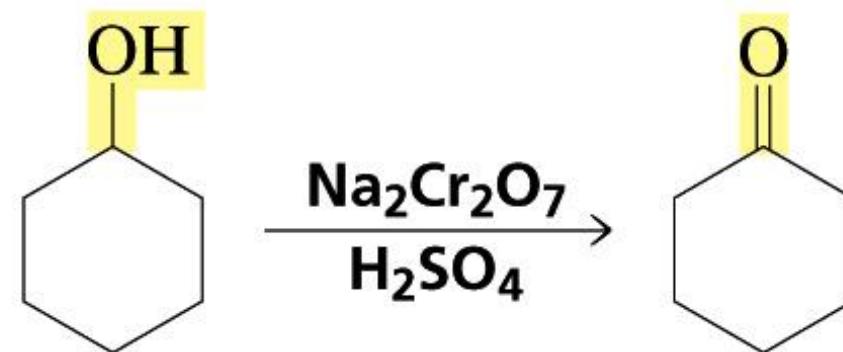
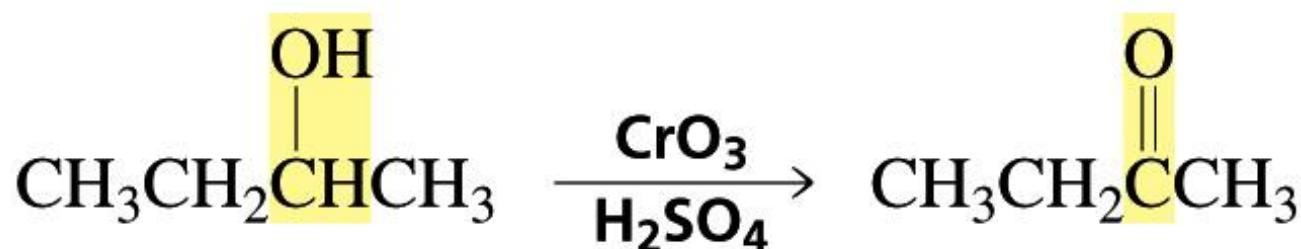
اکسایش الکل های نوع دوم



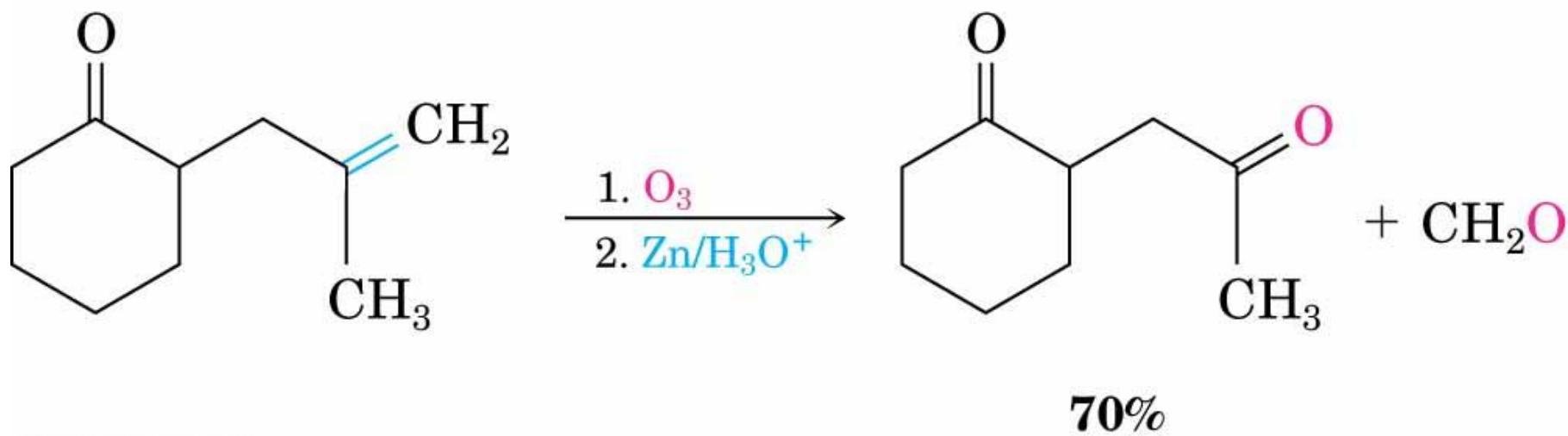
**4-*tert*-Butylcyclohexanol**

© 2004 Thomson/Brooks Cole

**4-*tert*-Butylcyclohexanone (90%)**



# اكساپيشى الكن ها با ازون

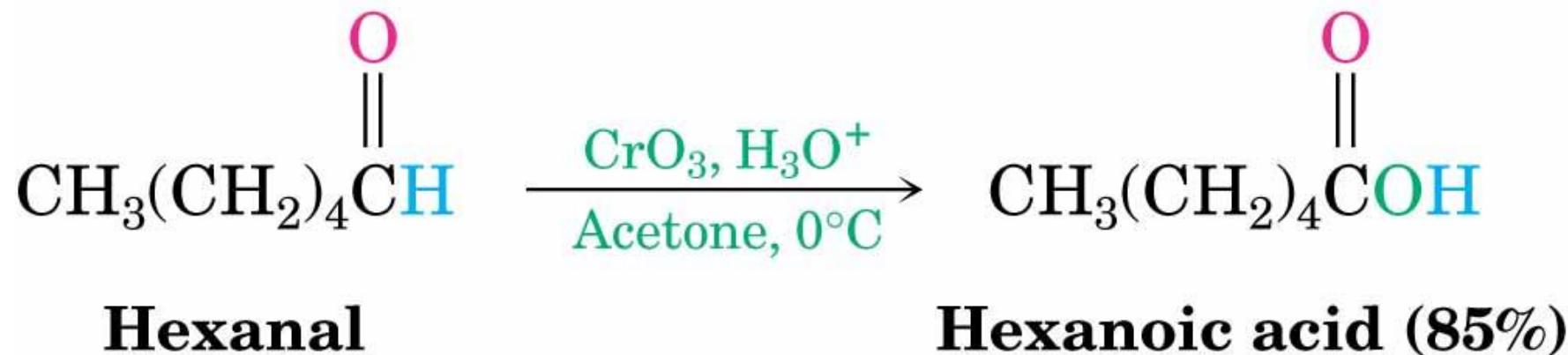


© 2004 Thomson/Brooks Cole

و اکنش های آلدئید ها:

آلدئید ها در اثر اکسایش به کربوکسیلیک اسید تبدیل می شوند.

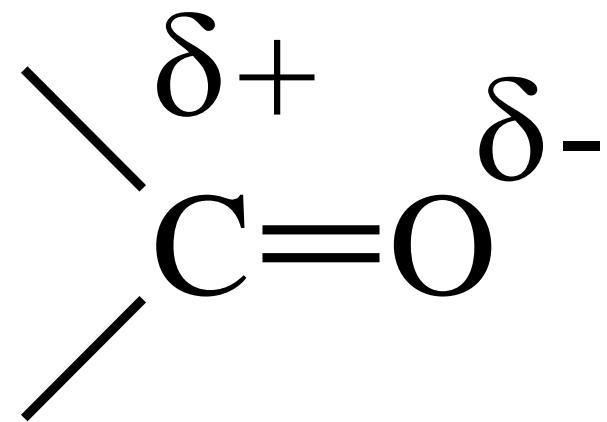
کتون ها این و اکنش را انجام نمی دهند.



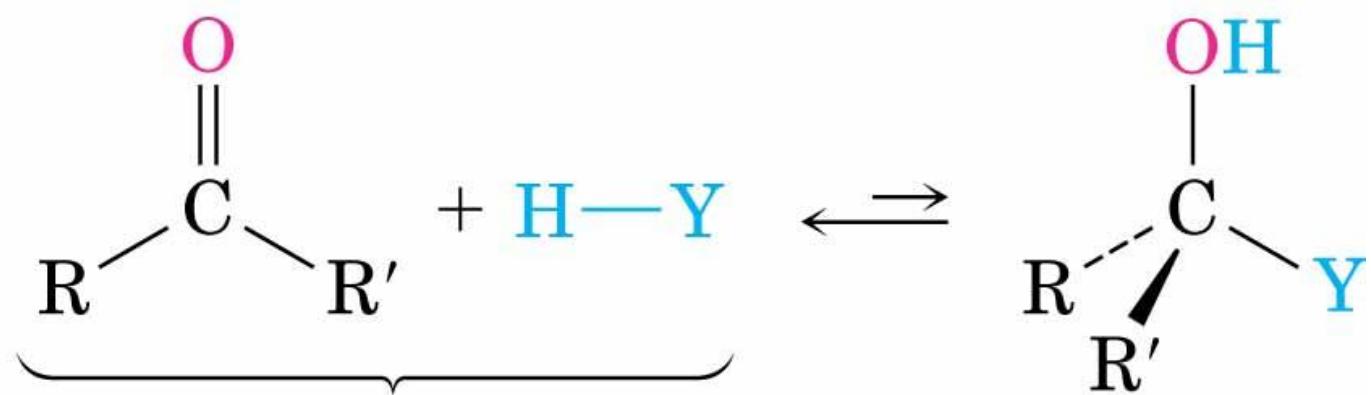
© 2004 Thomson/Brooks Cole

فعالیت نسبی آلدئید و کتون:

پیوند دوگانه کربن-اکسیژن گروه کربونیل یک پیوند قطبی است که اکسیژن دارای الکترونگاتریویته بالا است و بار منفی به خود می‌گیرد.



# واکنش افزایشی

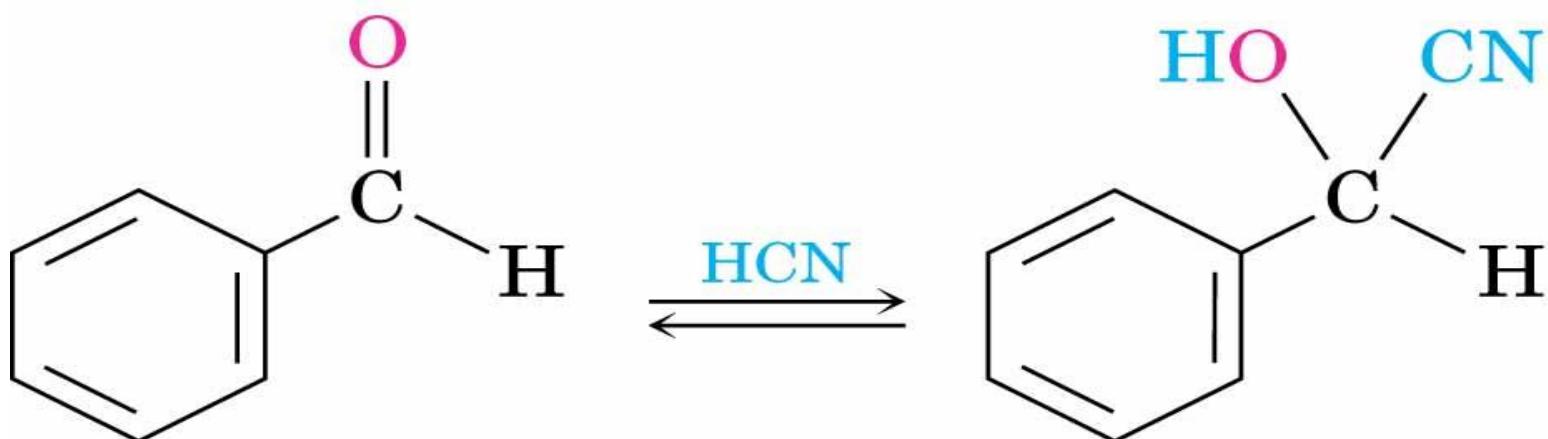


Favored when

$\text{Y} = -\text{OCH}_3, -\text{OH}, -\text{Br}, -\text{Cl}, \text{HSO}_4^-$

© 2004 Thomson/Brooks Cole

یکی از نوکلئوفیل ها  $\text{CN}^-$  است که با گروه کربونیل و اکنش داده و سیانو هیدرین تولید می کند.

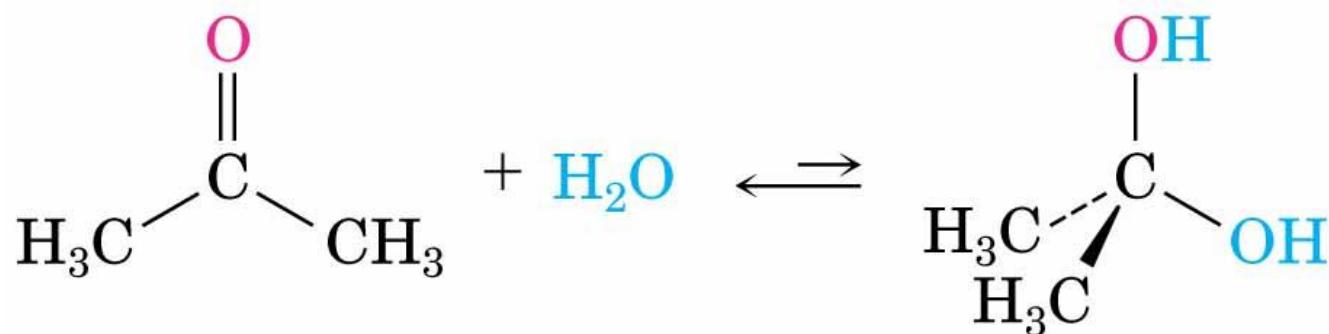


**Benzaldehyde**

**Mandelonitrile (88%)**  
**(a cyanohydrin)**

© 2004 Thomson/Brooks Cole

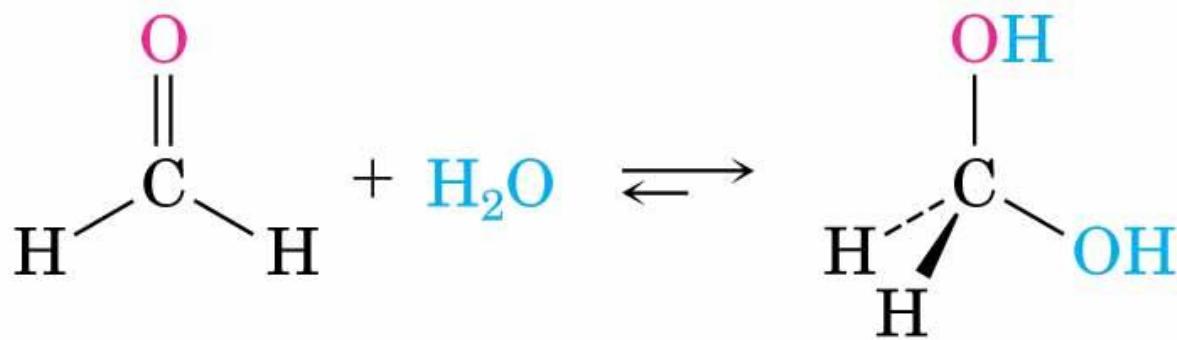
گروه کربونیل در حضور آب هیدراته می شوند.



**Acetone (99.9%)**

© 2004 Thomson/Brooks Cole

**Acetone hydrate (0.1%)**

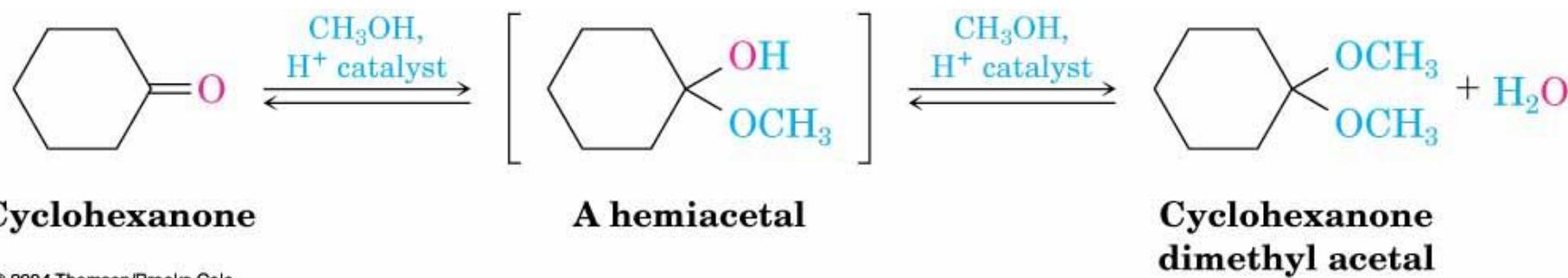


**Formaldehyde (0.1%)**

© 2004 Thomson/Brooks Cole

**Formaldehyde hydrate (99.9%)**

گروه کربونیل در حضور الكل استال تولید می کند.



© 2004 Thomson/Brooks Cole

