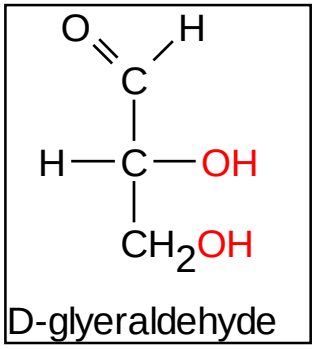
الكحولات والإيثرات

Dr Muhannad Amer 2004

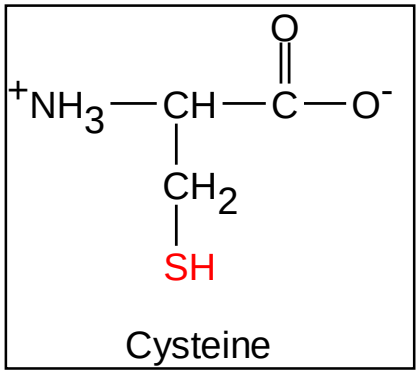
الكحولات والإيثرات

- الصيغة العامة للكحولات والثيولات
- R—OH and R—SH
- الصيغة العامة للفينولات
- Ar—OH
- الصيغة العامة للإيثرات والثيوايثرات (كبريتيدات)
- R—O—R and R—S—R

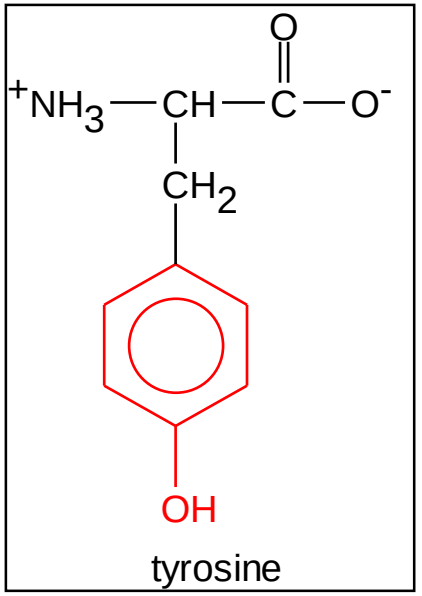
أمثلة



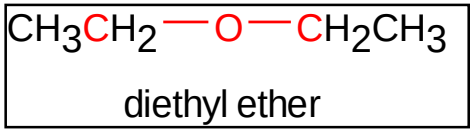
D-glyeraldehyde



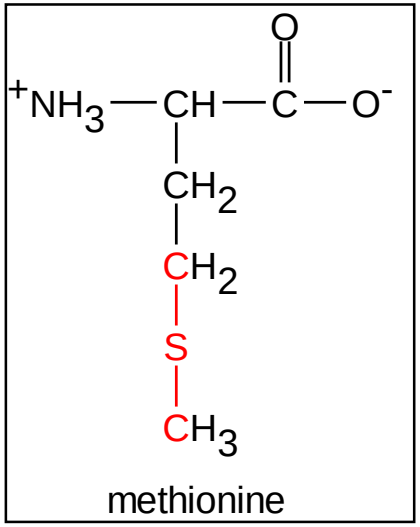
Cysteine



tyrosine



diethyl ether



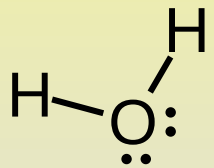
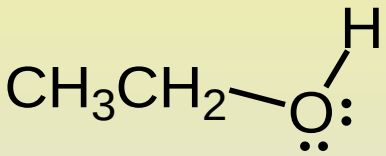
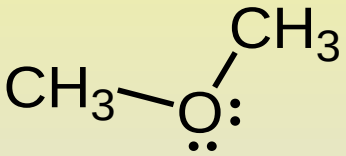
methionine

الكحولات

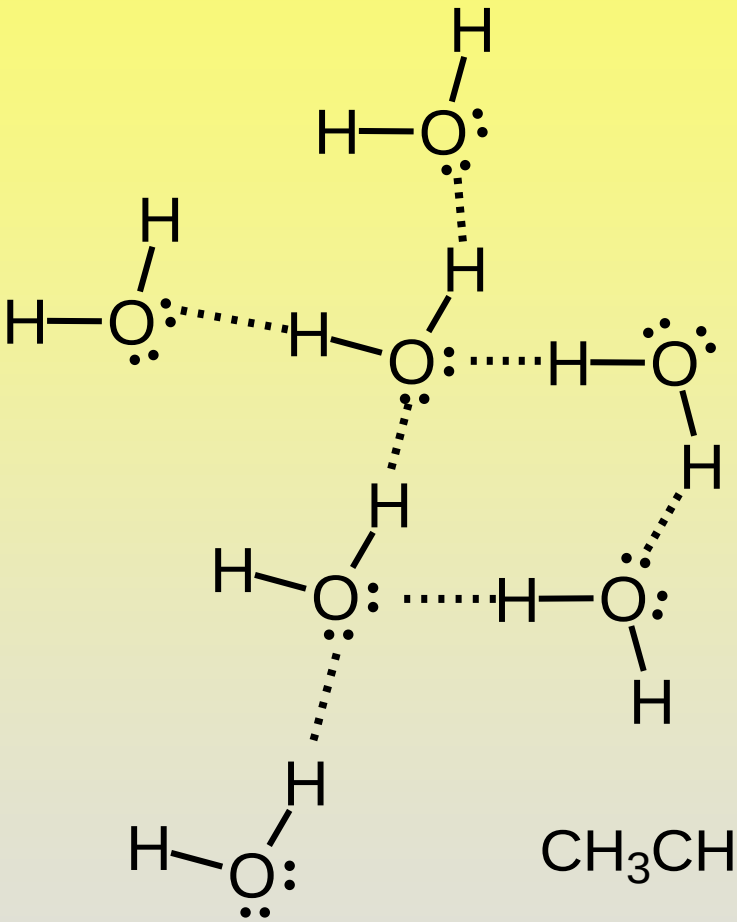
- هي مركبات قطبية (مرجعها لوجود مجموعة الهيدروكسيل)
  - **تذوب في المذيبات القطبية (الماء).**
  - **لاتذوب في المذيبات الغير قطبية (الهكسان)**
  - **درجة غليانها وانصهارها وكذلك كثافتها أكبر من مثيلاتها في الوزن الجزيئي للمركبات الغير قطبية**
- كلما زاد الجزء الأليفاتي فالقطبية تقل ويصبح اقل ذوباناً في الماء

الصفات الفيزيائية

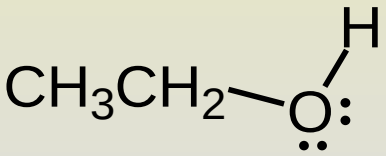
درجة الغليان

water	alcohols	ethers
		
100 °C	80 °C	-23 °C

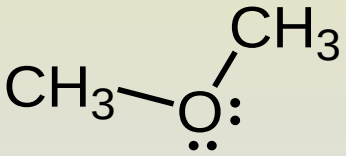
درجة الغليان



100 °C



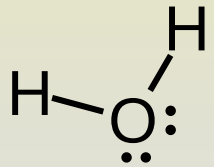
80 °C



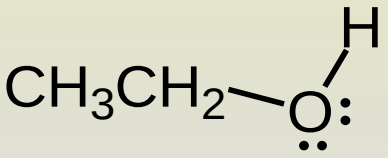
-23 °C

درجة الغليان

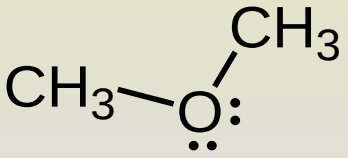
بما ان الماء به رابطتي هيدروجين مانحة ورابطتي هيدروجين مكتسبة فان القوى بين الجزيئات في الحالة السائلة تكون قوية مقارنة لما في الكحول والإيثر



100 °C



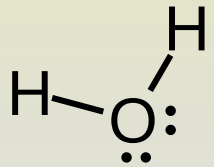
80 °C



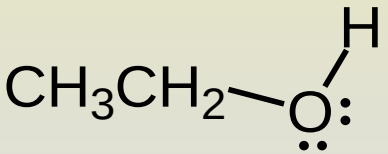
-23 °C

boiling points

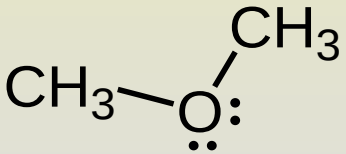
اما الكحولات فبها رابطة هيدروجين
واحدة مانحة ورابطتي هيدروجين
مكتسبة فانها تقوم بعمل شبكة روابط
هيدروجينية في الحالة السائلة تكون قوية



100 °C



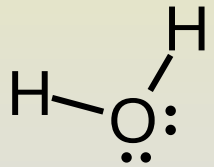
80 °C



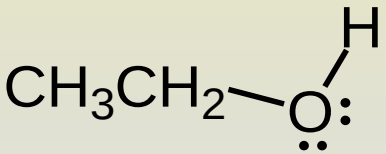
-23 °C

boiling points

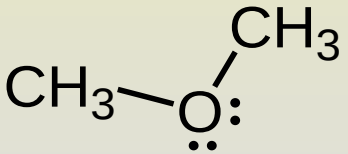
اما الأيثرات ففيها رابطتي هيدروجين
مكتسبة ولكن لايوجد روابط
هيدروجينية مانحة ولذلك لا يوجد
روابط هيدروجينية بين الجزيئات في
الحالة السائلة



100 °C



80 °C

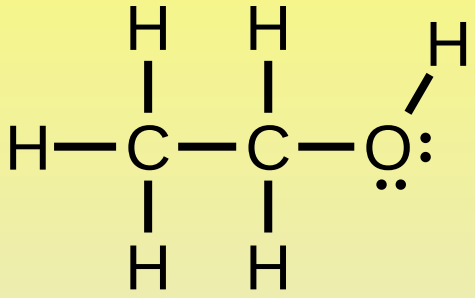


-23 °C

boiling points

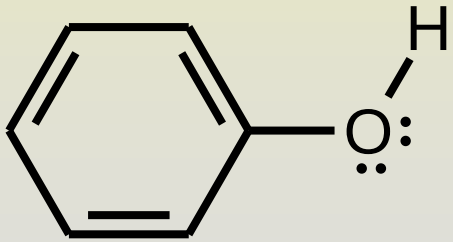
من الأكثر حامضية الكحولات ام الفينولات ؟

الحموضية



ethanol

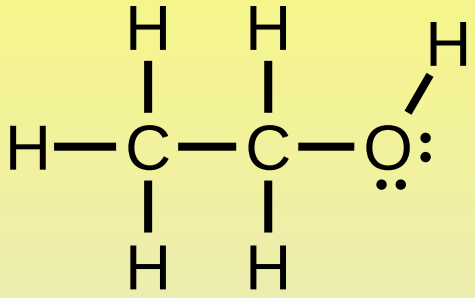
بصورة عامة الحامضية تعين بمدى الثبات للقاعدة $(A^{\ominus})$ في المعادلة السابقة



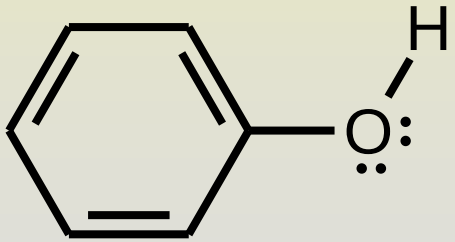
phenol

من الأكثر حامضية الكحولات ام الفينولات ؟

الإيثانول والفينول يعتبران من الكحولات . والكحولات والفينولات يعتبران من مشتقات الماء .

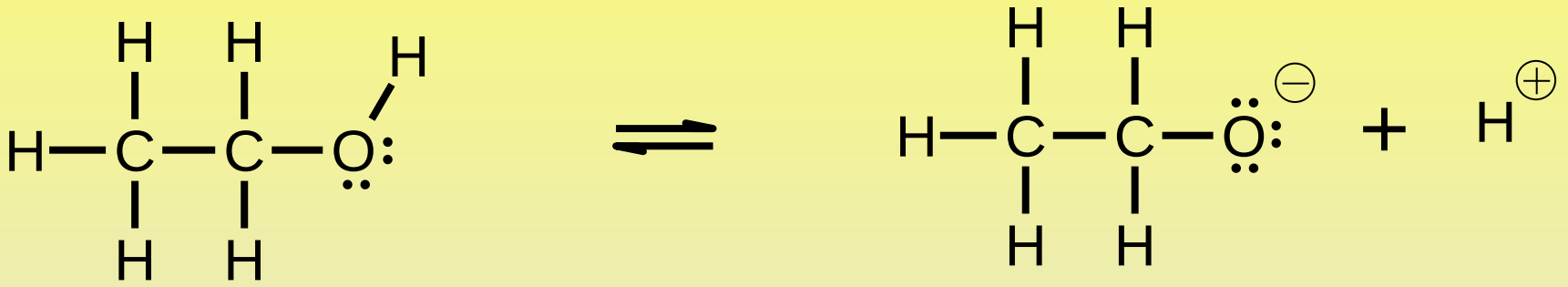


ethanol

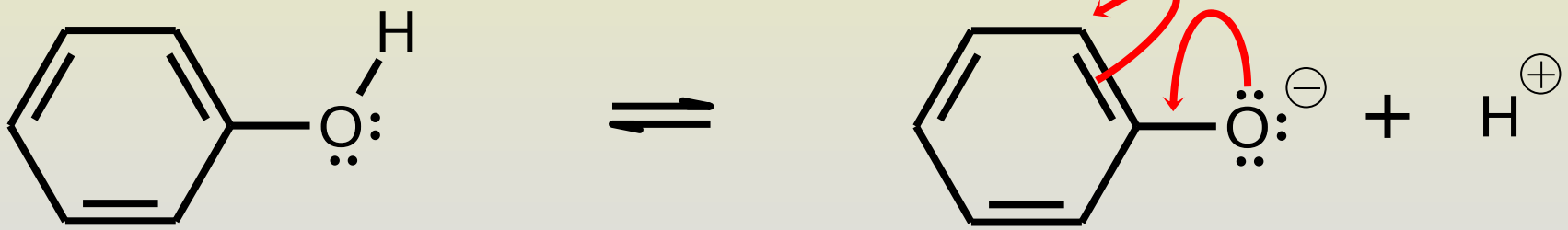


phenol

من الأكثر حامضية الكحولات ام الفينولات ؟

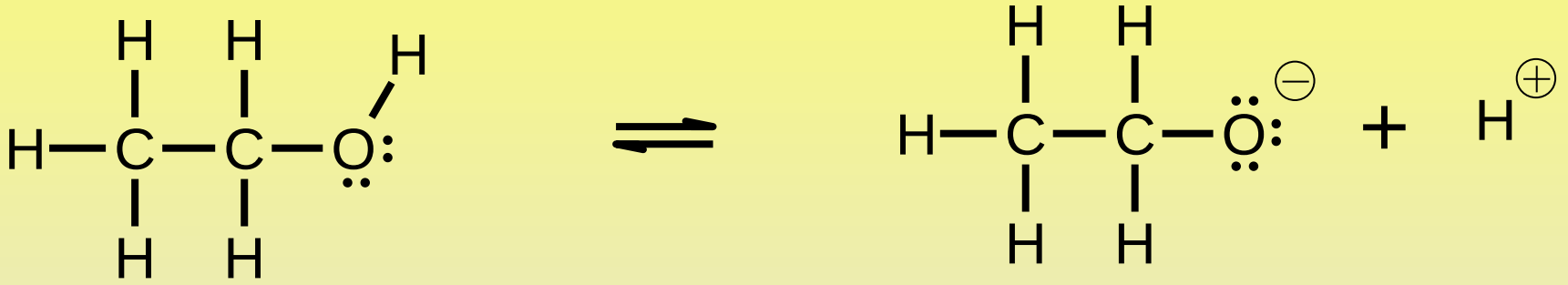


ethanol

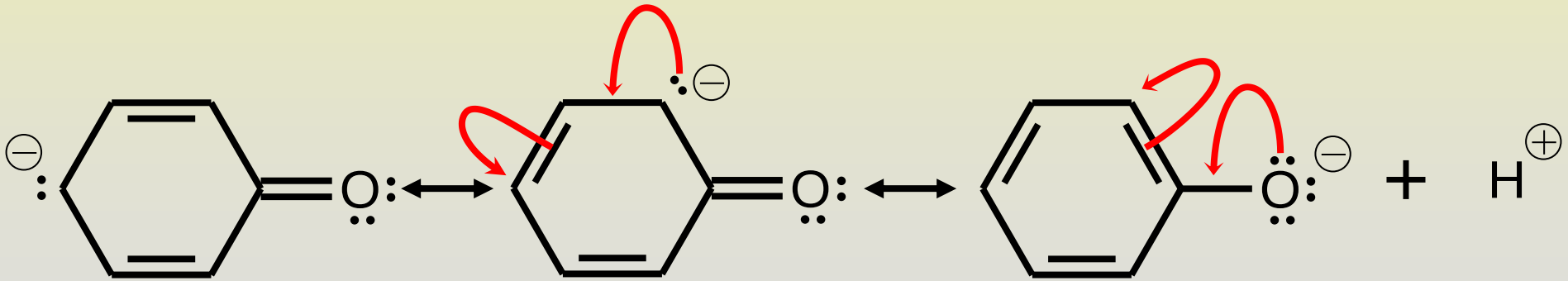


phenol

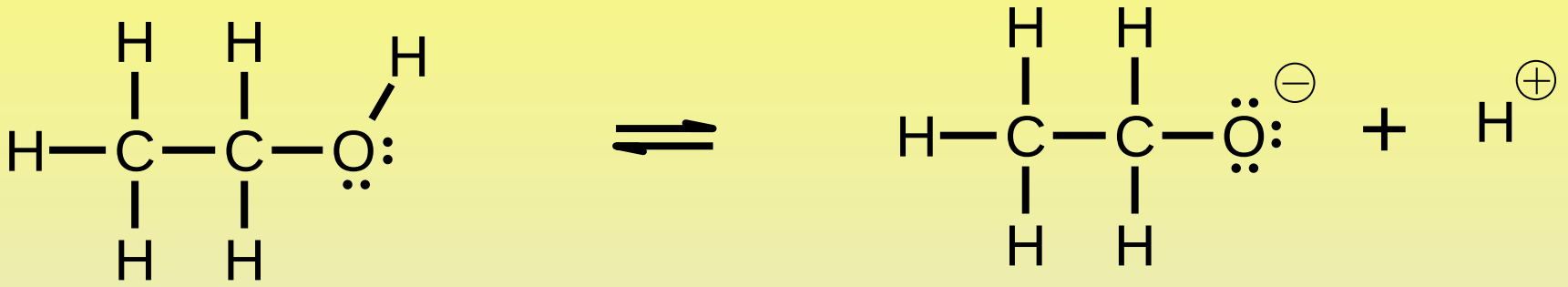
من الأكثر حامضية الكحولات ام الفينولات ؟



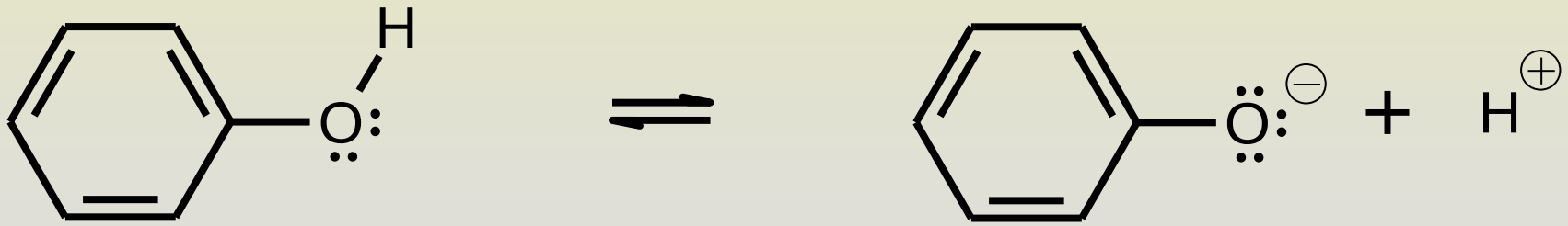
ethanol



من الأكثر حامضية الكحولات ام الفينولات ؟



ethanol

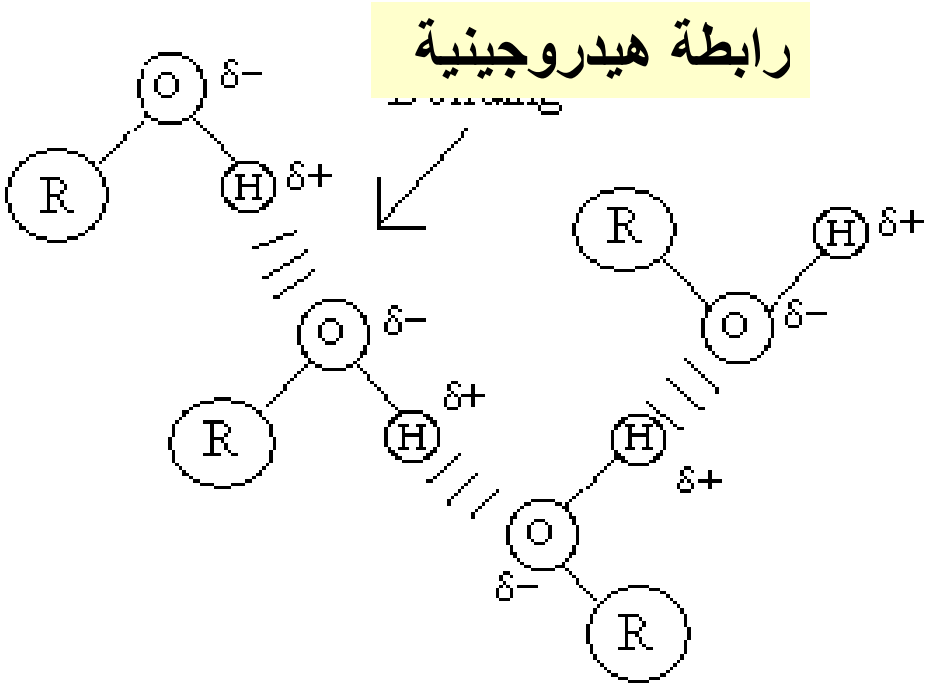


phenol

الأنيون يتم ثباته بالشكل الرنيني للمركب

الرابطة الهيدروجينية

الكحولات مثل الماء تمارس روابط هيدروجينية فيما بينها



تسمية الكحولات

أوجد الأصل :المركب الأصل أو السلسلة يجب ان تحتوي على مجموعة الهيدروكسيل (-OH) متصلة بشكل مباشر.

رقم الأصل :ابدأ الترقيم من ذرة الكربون الأقرب للمجموعة الوظيفية مجموعة الهيدروكسيل

سم الأصل :

- سم المركب كالعادة واحذف الملحق e- واضف الملحق **-ol.** *واذا كان هناك اكثر من مجموعة هيدروكسيل فاحذف* e- واضف الملحق - ***diol*, *-triol*, etc.**
- حدد موقع مجموعة الهيدروكسيل على الأصل برقم

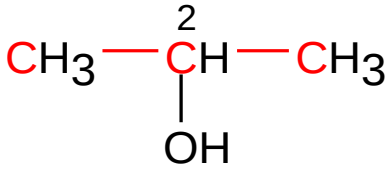
تسمية البدائل :كما في السابق .

سؤال 1

(a)

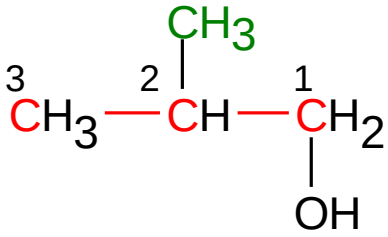
1-heptanol

(b)



2-propanol

(c)



2-methyl-1-propanol

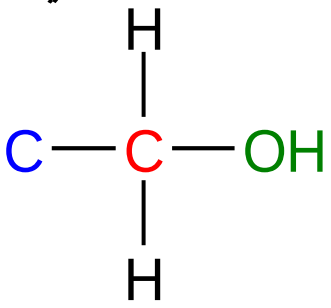
الأسماء الشائعة

Compound	Common Name	IUPAC Name
CH_3OH	methyl alcohol	methanol
CH_3CH_2OH	ethyl alcohol	ethanol
$(CH_3)_2CHOH$	isopropyl alcohol	2-propanol
$HOCH_2CH_2OH$	ethylene glycol	1,2-ethanediol

تصنيف الكحولات

1° alcohol

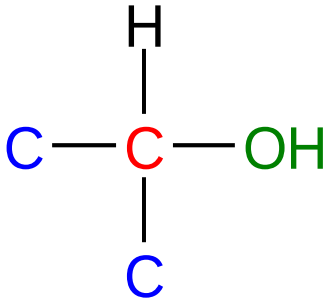
كحول اولي



محموعة الهيدروكسيل مرتبطة بذرة كربون اولية والتي تتصل فقط بذرة كربون واحدة

2° alcohol

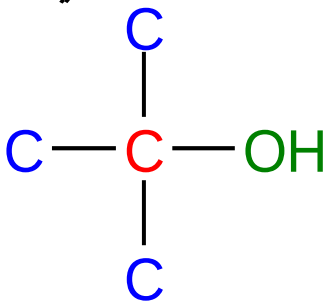
كحول ثانوي



محموعة الهيدروكسيل مرتبطة بذرة كربون ثانوية والتي تتصل بذرتين من الكربون

3° alcohol

كحول ثالثي



محموعة الهيدروكسيل مرتبطة بذرة كربون ثالثية والتي تتصل بثلاث ذرات كربون

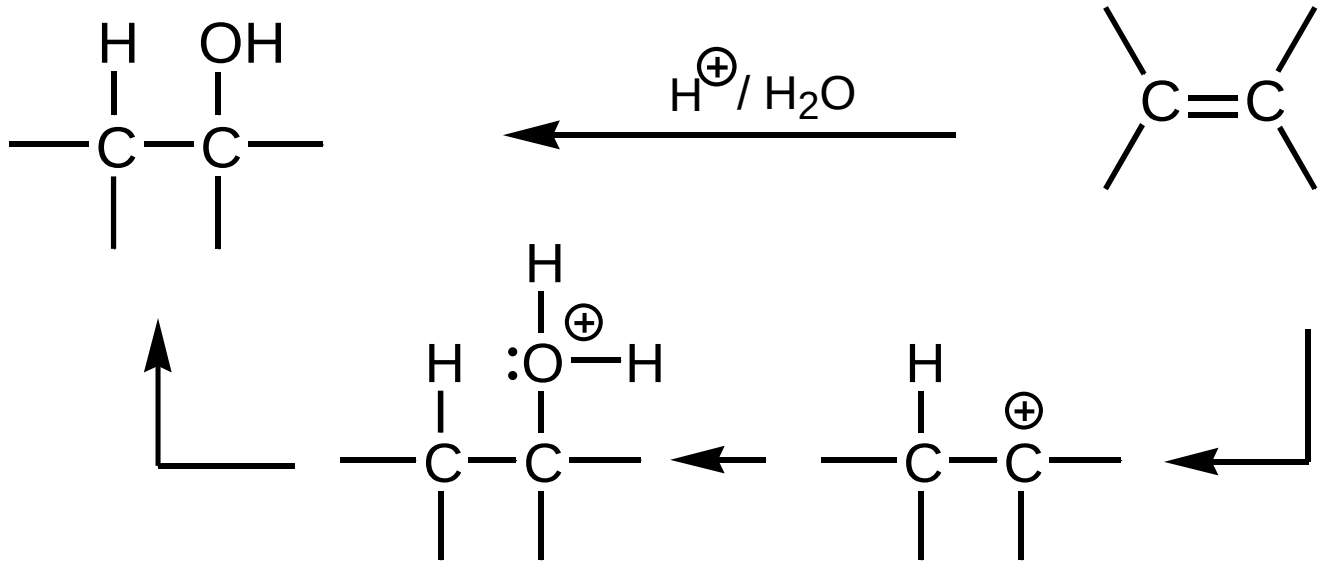
نـهايـة القسم (1)

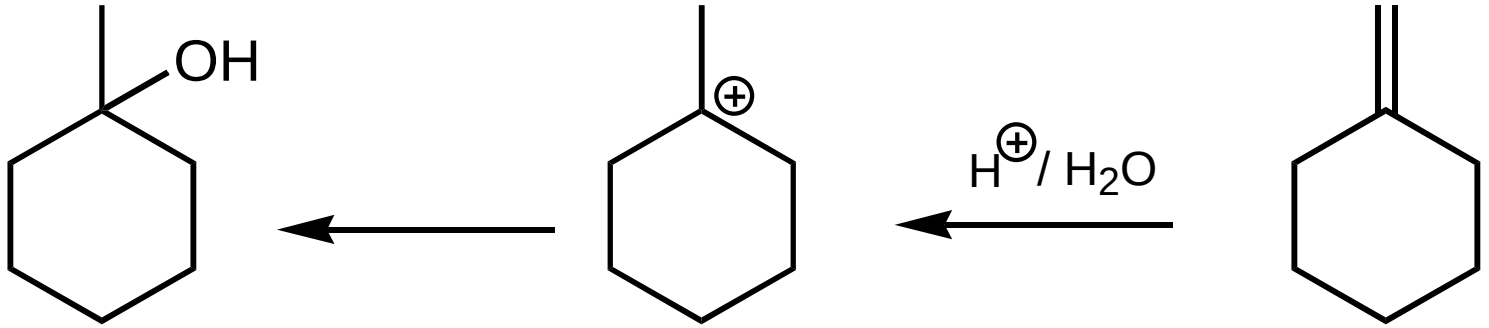
- تسمية ورسم بنية الكحولات
- يكون مألوفاً لديك الصفات الفيزيائية للكحولات
- تصنيف الكحولات الى أولي وثانوي و ثالثي

طرق تحضير الكحولات
Preparation of alcohols

- 1- من تفاعلات الألكينات
- 2- تفاعلات مركبات الكربونيل
- 3- تفاعلات جرينارد
- 4- استبدال الهاليد

اماهة الألكين (اضافة الماء للألكين) بوسط حمضي

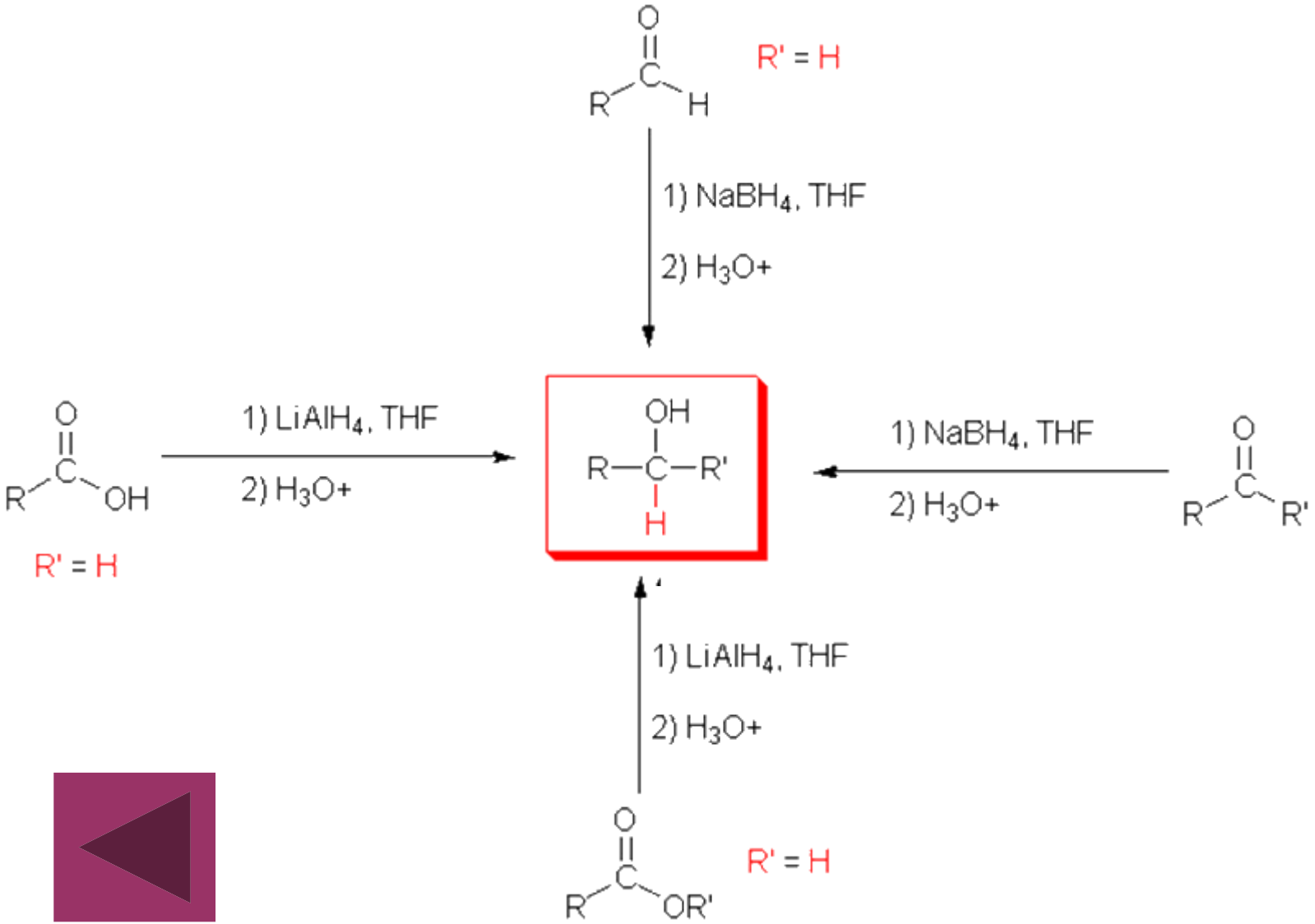


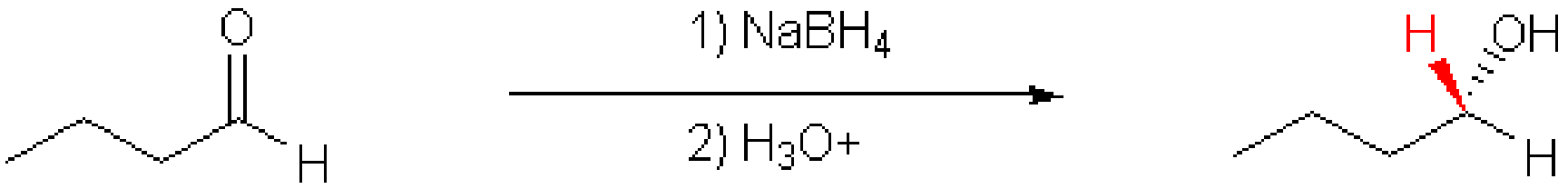

OH
H⊕/ H2O

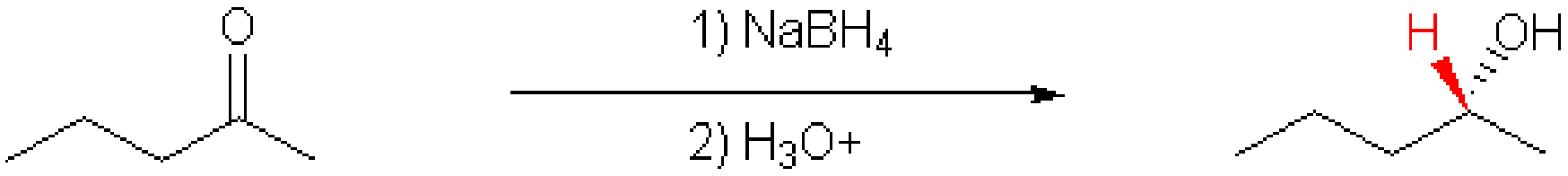
تحضير الكحولات
باختزال
الألدهيدات والكيتونات

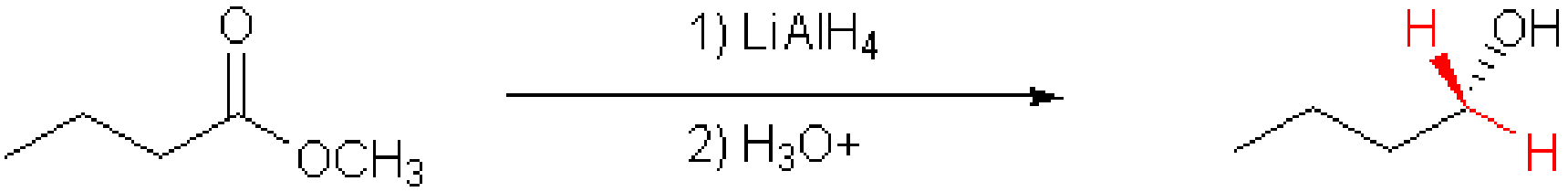
Dr Muhannad Amer 2004

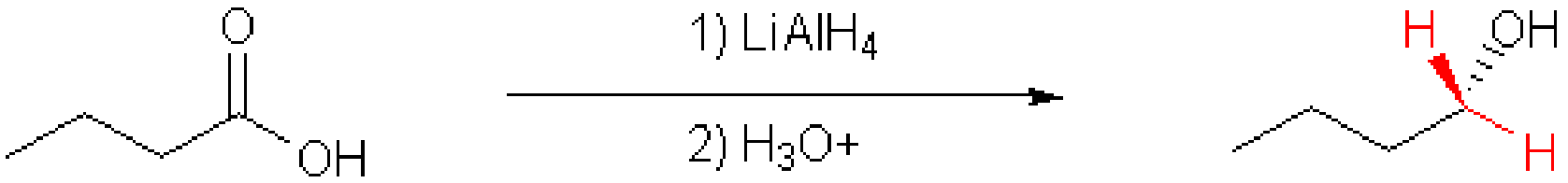
• اختزال مجموعة الكربونيل باستخدام : صوديوم بوروهيدريد($NaBH_4$) والليثيوم الومنيوم هايدريد ($LiAlH_4$)



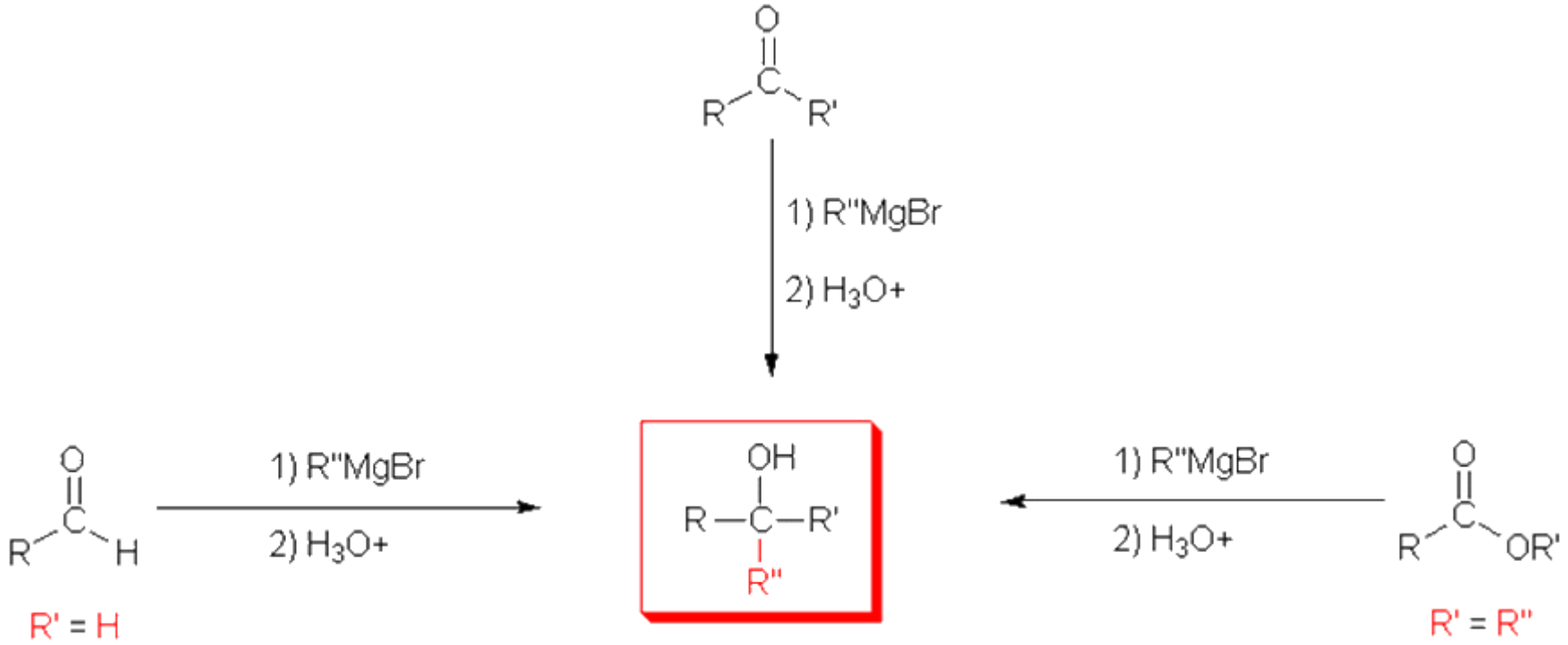

O
H
1) NaBH4
2) H3O+
H
OH
H

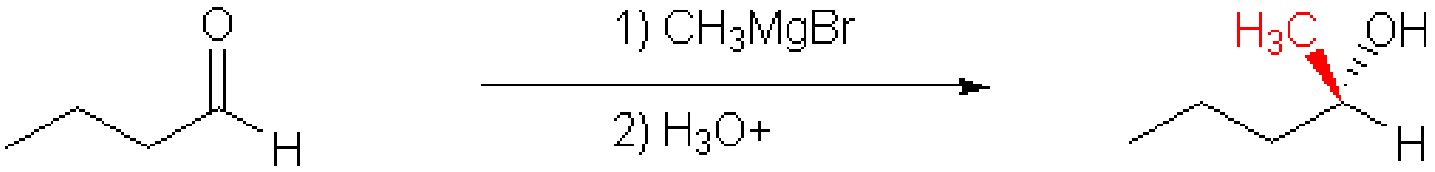

1) NaBH4
2) H3O+
H
OH

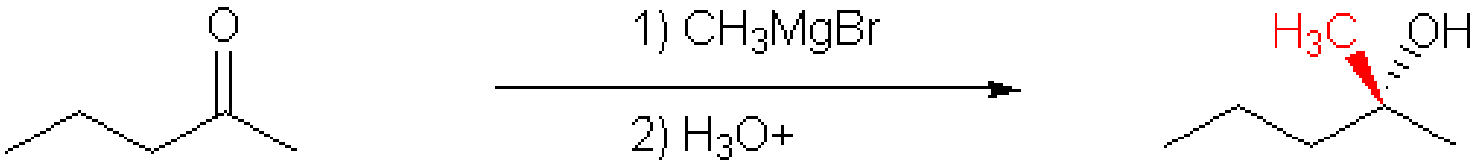

O
OCH3
1) LiAlH4
2) H3O+
H
OH
H

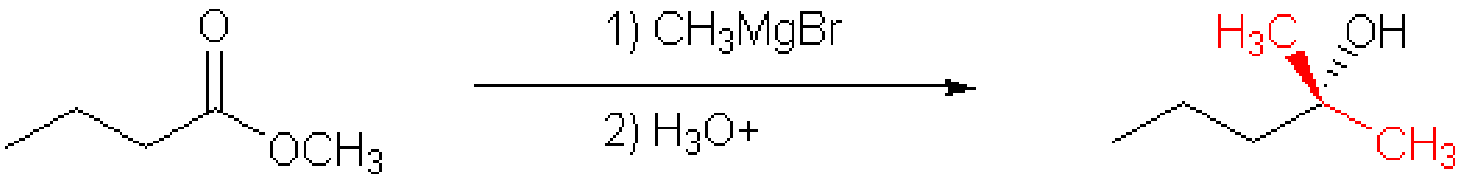

O
OH
1) LiAlH4
2) H3O+
H
OH
H

من تفاعلات جرينارد




O
H
1) CH3MgBr
2) H3O+
H3C
OH
H


O
1) CH3MgBr
2) H3O+
H3C
OH


O
OCH3
1) CH3MgBr
2) H3O+
H3C
OH
CH3