

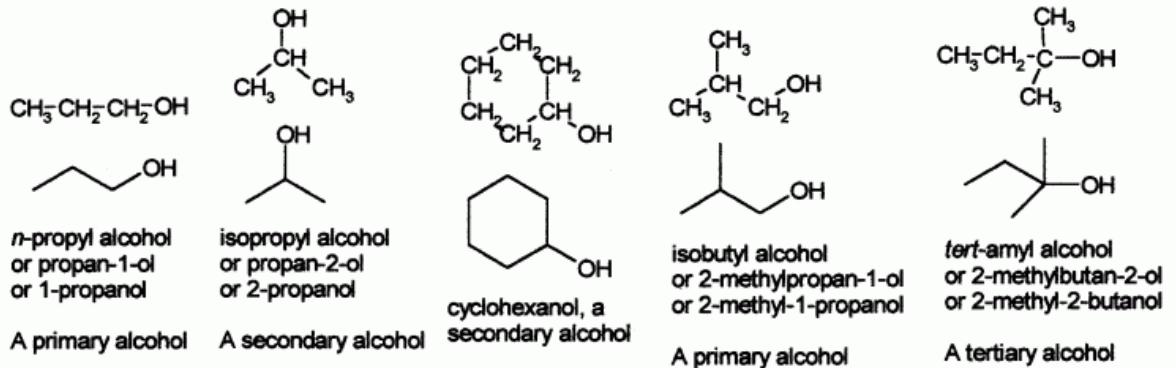
كحول

من ويكيبيديا، الموسوعة الحرة



الكحوليات مواد ذات اشتعالية عالية، أي أنها قابلة للاشتعال بسهولة.

الكحول أو **الغول** ^[بحاجة لمصدر] هو مصطلح يطلق في الكيمياء العضوية على جميع المركبات التي تحتوي وظيفة الهيدروكسيل مرتبطة بسلسلة هيدروكربونية مفتوحة أو حلقية.



محتويات

- 1 الخواص الفيزيائية والكيميائية
- 2 التصنيف
- 3 تسمية الأغوال
- 4 السمية
- 5 كيمياء الكحول
 - 5.1 طرق التحضير
 - 5.1.1 طرق مخبرية
 - 5.1.2 طرق صناعية
 - 5.2 التفاعلات
 - 5.2.1 نزع البروتون
 - 5.2.2 تفاعلات التبادل المحبة للنواة
 - 5.2.3 تفاعلات نزع الماء
 - 5.2.4 الأسترة
 - 5.2.5 الأكسدة

الخواص الفيزيائية والكيميائية

مركبات قطبية تمتاز بخاصية تكوين الرابطة الهيدروجينية بين جزيئاتها حيث أنها تحتوي على مجموعة الهيدروكسيل التي تعمل على تزايد التماسك بين الرابطة تمتاز بدرجة غليان وكثافة مرتفعتان، تذوب في المذيبات القطبية كالماء حيث أنها تكون مع الماء روابط هيدروجينية وتتميز كذلك بأنه كلما زادت كتلتها الجزيئية تقل درجة ذوبانه في الماء وتزداد درجة غليانه وانصهاره وكثافته.

التصنيف

1. تبعا لعدد مجموعات الهيدروكسيل:

■ أحادية الهيدروكسيل، الصيغة العامة: $C_n H_{2n+2} O$

مثاله: الكحول الميثيلي

■ ثنائية الهيدروكسيل، الصيغة العامة: $C_n H_{2n+2} O_2$

مثاله: الجليكول

■ ثلاثية الهيدروكسيل، الصيغة العامة: $C_n H_{2n+2} O_3$

مثاله: الجلسرين أو الجلسرول

■ عديدة الهيدروكسيل، الصيغة العامة: $C_n H_{2n+2} O_x$

مثاله: الجلوكوز

1. تبعا لطبيعة ذرة الكربون المرتبطة مباشرة بمجموعة الهيدروكسيل :

■ أولية:الكحولات التي ترتبط فيها مجموعة الهيدروكسيل بذرة كربون ترتبط مباشرة بذرة كربون واحدة، الصيغة العامة: $R-CH_2-OH$

■ ثنائية:الكحولات التي ترتبط فيها مجموعة الهيدروكسيل بذرة كربون ترتبط مباشرة بذرتي كربون، الصيغة العامة: $R_2-CH-OH$

■ ثالثة:الكحولات التي ترتبط فيها مجموعة الهيدروكسيل بذرة كربون ترتبط مباشرة بثلاث ذرات كربون، الصيغة العامة: R_3-C-OH

1. تصنيف الكحولات الاحادية الهيدروكسيل:

■ تصنف جميع الكحولات احادية الهيدروكسيل إلى كحولات احادية الدرجة و ثنائية الدرجة وثلاثية الدرجة ويستثناء من هذه التصنيفات الغول الميثيلي وذلك لأن ذرة الكربون المرتبطة بمجموعة الهيدروكسيل لا ترتبط مباشرة بذرة كربون.

تسمية الأغوال

■ التسمية الشائعة: كحول + ألكيلي، مثال: كحول ميثيلي


■ التسمية النظامية: يتم اختيار أطول سلسلة كربونية مستمرة تحتوي على مجموعة الهيدروكسيل كمركب ألكاني أساسي ويضاف إليها المقطع

"ول". ترقم السلسلة بحيث تعطى ذرة الكربون الحاملة لمجموعة لبهيدروكسيل أصغر رقم ممكن بغض النظر عن موقع المجموعات الفرعية

الأخرى.

السمية

 طالع أيضًا: سمية

 هذا القسم فارغ أو غير مكتمل، مساهمتكم

<https://ar.wikipedia.org/w/index.php?title=%D9%83>

[&action=edit](https://ar.wikipedia.org/w/index.php?title=%D9%83&action=edit) (%D8%AD%D9%88%D9%84) مرحب بها.

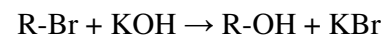
كيمياء الكحول

طرق التحضير

طرق مخبرية

هناك ثلاث طرق عامة لتحضير الكحول :

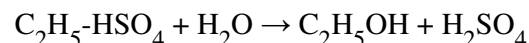
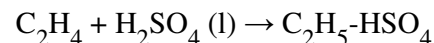
- من هاليدات الألكيل : تتفاعل هاليدات الألكيل مع NaOH المائي أو KOH لتعطي بشكل أساسي كحولا أولية.



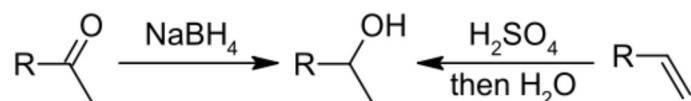
- من الألدهيدات والكيونات : يتم ارجاع هذه المركبات باستخدام بوروهيدريد الصوديوم أو ليتيوم ألمنيوم هيدريد :



- من الألكينات : تفاعل هدرجة محفّز حمضيا acid catalysed باستخدام حمض الكبريت المكثف كوسيط (تعطي هذه الطريقة كحولا ثانوية وثالثية بشكل رئيسي)

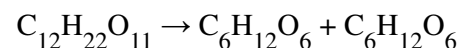


يمكن تحضير الكحول الثانوية باستخدام الطريقتين الأخيرتين كما يلي :

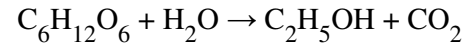


طرق صناعية

- التخمر : تستخدم هذه الطريقة لتحويل سكر الجلوكوز إلى إيتانول بدرجة حرارة 37 C° ووجود خميرة.



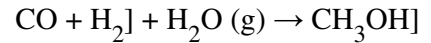
Invertase → glucose + fructose



Glucose → zymase + ethanol

■ إماهة hydration : باستخدام الاليتن أو ألكينات أخرى مأخوذة من أجزاء من الزيت المقطر. وباستعمال محفز من حمض الفوسفور تحت ضغط ودرجة حرارة عالية.

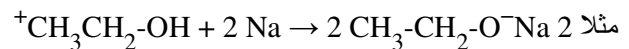
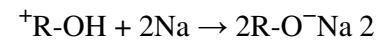
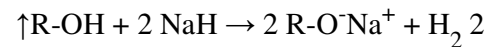
■ ميتانول من بخار الماء : عملية اصطناع غازية يحدث فيها دمج لجزيء CO مع جزيئين H₂ لإنتاج الميتانول باستخدام النحاس كمحفز ، ZnO وAl₂O₃ كمحفزات عند درجة حرارة 250 C° وضغط 50يساوي -100 ضغط جوي.



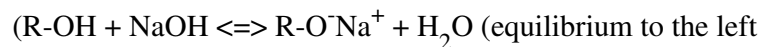
التفاعلات

نزع البروتون

يمكن للكحول أن تسلك سلوك الحموض الضعيفة فتخضع لتفاعل نزع البروتون منتجة ملح الكوكسيد وذلك إما باستخدام هيدريد صوديوم أو ن-بوتيل الليتيوم أو باستخدام أحد معدنين : الصوديوم أو البوتاسيوم.



الماء مشابه للعديد من الكحول في درجة pK_a لهم، لذلك فإن التوازن الكيميائي في تفاعل الكحول مع القلويات مثل هيدروكسيد الصوديوم يميل دوما نحو اليسار :

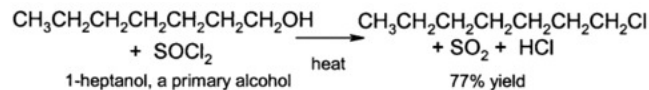
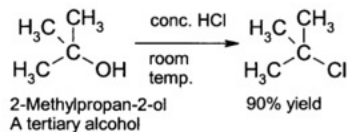


تفاعلات التبادل المحبة للنواة

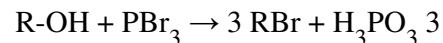
لا تعتبر مجموعة الهيدروكسيل مجموعة مغادرة جيدة في تفاعلات التبادل المحبة للنواة، لذا فإن الكحول المعتدلة لا تشارك في هذه التفاعلات. لكن إذا حصلت برتنة للأكسجين الكحولي أولا لنحصل على R-OH₂⁺ ، عندئذ يكون لدينا مجموعة مغادرة ممتازة هي جزيئة الماء لكونها أكثر ثباتا ترموديناميا عندما تكون مستقلة ويحدث عندئذ تفاعل التبادل المحب للنواة.

الكحول الثالثة تتفاعل مباشرة مع حمض كلور الماء لإنتاج هاليدات ألكيل ثالثية، حيث يتم استبدال زمرة الهيدروكسيل بذرة كلور.

أما الكحول الثنائية والأولية فهي بحاجة لمنشط عند تفاعلها مع حمض كلور الماء، أهم هذه المنشطات التفاعلية هي كلوريد الزنك أو يمكن أحداث التحول مباشرة باستخدام كلوريد التيونيل



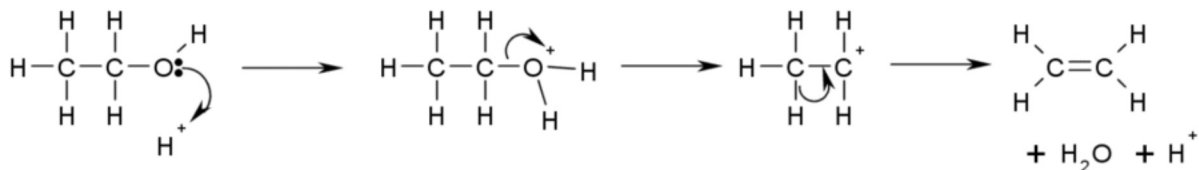
يمكن أيضا تحويل الكحول إلى بروميدات اللكيل باستخدام حمض بروم الماء أو ثلاثي بروميد الفوسفور.



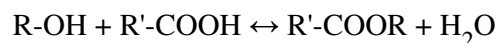
تفاعلات نزع الماء

الكحول بحد ذاتها محبة للنواة، لذا فإن R-OH_2^+ يمكن أن يتفاعل مع ROH لإنتاج ايترات وماء. التفاعل يخضع بشكل عام لقاعدة زايتسيف، التي تقول أن الألكين الأكثر ثباتا (و هو عادة الألكين الأكثر تبادلية) هو الذي يتشكل. تختلف درجة سهولة هذا التفاعل حسب رتبة الغوال فالكحول الثالثية تخسر الماء في درجات حرارة أعلى من درجة حرارة الغرفة بقليل، في حين تحتاج الغوال الولية درجات حرارة أعلى بكثير.

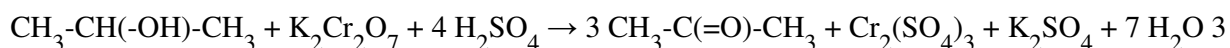
المخطط التالي يبين تفاعل نزع الماء من ايتانول متحولا إلى ايتن :



الأسترة



الأكسدة



مجلوبة من "http://ar.wikipedia.org/w/index.php?title=كحول&oldid=12647038"

تصنيفات: مجموعات وظيفية | كيمياء عضوية | كحولات

■ آخر تعديل لهذه الصفحة كان يوم 1 مارس 2014 الساعة 19:13.
 ■ النصوص منشورة برخصة المشاع الإبداعي: النسبة-الترخيص بالمثل 3.0. قد تنطبق مواد أخرى. طالع شروط الاستخدام للتفاصيل.