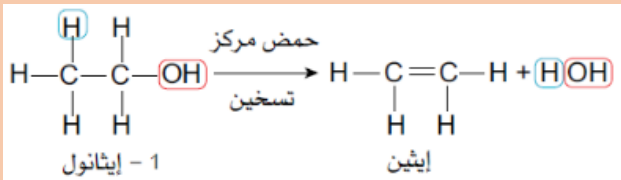
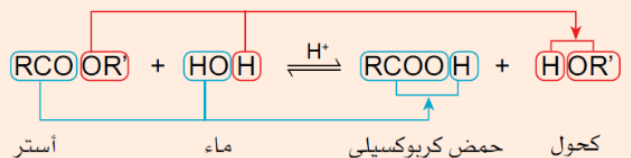
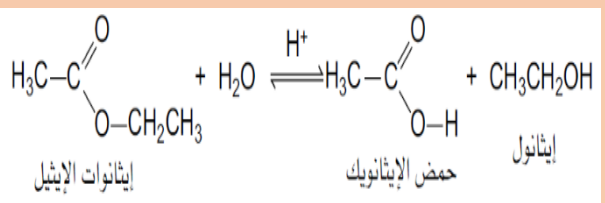
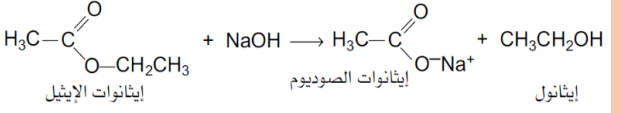
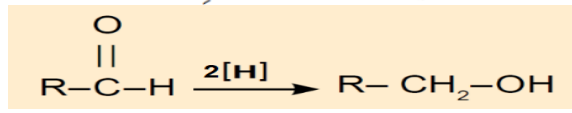
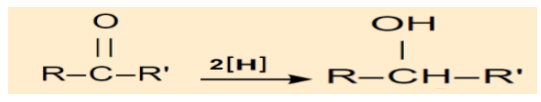
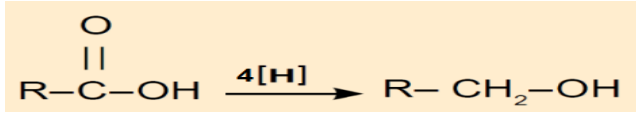


نفاعلات الكحول

تفاعلات الكحول	وصف التفاعل (أو المعادلة العامة)	مثال
احتراق الكحول	ماء + غاز ثاني أكسيد الكربون >--- غاز الأوكسجين + كحول	$C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(l)$
تفاعلها مع الهاليدات	الهاليد (فلوريد ، كلوريد ، بروميد ، يوديد) استبدال المجموعة - OH الموجودة في الكحول بذرة هالوجين $ROH + HX \rightarrow RX + H_2O$	$CH_3CH_2OH(l) + HCl(aq) \rightarrow CH_3CH_2Cl(g) + H_2O(l)$ $3C_2H_5OH(l) + PCl_3(l) \xrightarrow{\text{تسخين}} 3C_2H_5Cl(g) + H_3PO_3(l)$
تفاعلها مع فلز الصوديوم	هيدروجين + ألكوكسيد الصوديوم \rightarrow صوديوم + كحول ونجد أنه كلما كانت السلسلة الهيدروكربونية في الكحول أطول، قلّت شدة التفاعل مع فلز الصوديوم.	$2C_2H_5OH + 2Na \rightarrow 2(C_2H_5O^-Na^+) + H_2$ هيدروجين إيثوكسيد (إيثانولات) فلز صوديوم إيثانول الصوديوم
تفاعل إزالة الماء	يتم خلالها فقدان جزيئات من الماء، وتتكون ألكينات	
أكسدة الكحولات	كما يمكن أن يحدث تفاعل إزالة الماء عند تمرير بخار الكحول فوق عامل حفاز ساخن من مسحوق أكسيد الألومنيوم	$C_2H_5OH \xrightarrow[\text{تسخين}]{Al_2O_3} CH_2=CH_2 + H_2O$
أكسدة الكحولات	يمكن تحضير الألكهيدات عن طريق أكسدة الكحولات الأولية. وعند استمرار عملية التأكسد تتحول الألكهيد إلى حمض كربوكسيلي حمض كربوكسيلي $\xrightarrow{[O]}$ ألكهيد $\xrightarrow{[O]}$ كحول أولي	$H_3C-CH_2-OH \xrightarrow{[O]} H_3C-C(=O)-H \xrightarrow{[O]} H_3C-C(=O)-OH$ إيثانول إيثانال حمض الإيثانويك
أكسدة الكحولات	يمكن تحضير الكيتونات عن طريق أكسدة الكحولات الثانوية	$H_3C-\underset{\text{H}}{\overset{\text{OH}}{\text{C}}}-CH_3 \xrightarrow{[O]} H_3C-\overset{\text{O}}{\underset{\text{ }}{\text{C}}}-CH_3 + H_2O$ بروبانول - 2 بروبانون
الكحول الثالثي لا يتأكسد		
الأسترة		$CH_3-C(=O)OH + CH_3CH_2OH \xrightleftharpoons{H_2SO_4} CH_3-C(=O)OCH_2CH_3 + H_2O$ حمض الإيثانويك الإيثانول إيثانوات الإيثيل ماء
الكشف عن وجود $CH_3CH(OH)-$	يستخدم اختبار ثلاثي يودوميثان (CHI_3) للكشف عن الكحولات التي تحتوي على مجموعة ميثيل - (CH_3) مرتبطة مباشرة بذرة الكربون المرتبطة ب (H) و (OH)	$CH_3-\underset{\text{OH}}{\text{C}}-R + 4I_2 + 6NaOH \rightarrow CHI_3(s) + RCOONa + 5NaI + 5H_2O$

نفاعلات تحضير الكحولان

تفاعلات تحضير الكحول	وصف التفاعل (أو المعادلة العامة)	مثال
الإضافة الإلكتروفيلية للألكين	كحول $\xrightarrow{H_3PO_4}$ بخار الماء + الألكين	$C_2H_4(g) + H_2O(g) \xrightarrow{H_3PO_4} CH_3CH_2OH(l)$
الاستبدال النيوكليوفيلي لهالوجينوألكان	تسخين مخلوط من هالوجينوألكان مع محلول مخفف من NaOH ملح + كحول \rightarrow هيدروكسيد الصوديوم + هالوجينوألكان	$CH_3CH_2Br(l) + NaOH(aq) \rightarrow CH_3CH_2OH(aq) + NaBr(aq)$
أكسدة الألكين	تفاعل ألكين مع محلول بارد ومخفف من برمنجنات البوتاسيوم في وسط حمضي لتكوين كحول ثنائي الهيدروكسيل (دايول) كحول ثنائي الهيدروكسيل (دايول) $\xrightarrow{[O]}$ ماء + ألكين	$C_2H_4(g) + H_2O(l) \xrightarrow{[O]} OHCH_2CH_2OH(aq)$
التحلل المائي للأستر	مع الحمض: 	
مع القاعدة:	ملح + كحول \rightarrow هيدروكسيد الصوديوم + أستر	
الاختزال *	اختزال الألدهيدات: كحول أولي \rightarrow عامل مختزل + ألدهيد 	$CH_3CHO + 2[H] \rightarrow CH_3CH_2OH$ إيثانال إيثانول
	اختزال الكيتونات: كحول ثانوي \rightarrow عامل مختزل + كيتون 	$CH_3COCH_3 + 2[H] \rightarrow CH_3CH(OH)CH_3$ بروبانون 2 - بروبانونول
	اختزال الأحماض الكربوكسيلية: يمكن اختزال الأحماض الكربوكسيلية إلى الكحولات الأولية المقابلة لها 	$CH_3COOH + 4[H] \rightarrow CH_3CH_2OH + H_2O$

* العوامل المختزلة المستخدمة في اختزال الألدهيدات والكيتونات عبارة عن محلول قلوي من :

رباعي هيدريدوبورات الصوديوم $NaBH_4$ ، أو رباعي هيدريدو ألومينات الليثيوم $LiAlH_4$ في إيثر جاف (لأنه يتفاعل مع الماء بشدة)

* يستخدم رباعي هيدريدو ألومينات الليثيوم $LiAlH_4$ في إيثر جاف في اختزال الأحماض الكربوكسيلية