

كلية : التربية الاساسية / حديثة

القسم او الفرع : العلوم العامة / فرع الكيمياء

المرحلة: الثالثة

أستاذ المادة : م.م غفران حامد نايل

اسم المادة باللغة العربية : الكيمياء العضوية

اسم المادة باللغة الإنكليزية : **organic chemistry**

اسم المحاضرة باللغة العربية: تحضير الايثرات والكشف عنها

اسم المحاضرة باللغة الإنكليزية: **Preparation and detection of ethers:**

الخواص الفيزيائية للإيثر

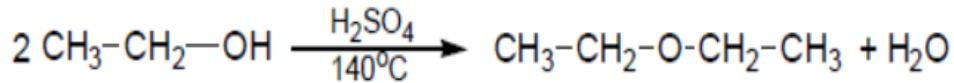
1. تعتبر الايثرات مركبات عضوية تتصف بالخاصة القطبية الضعيفة ، كما أنها لا تستطيع الارتباط ببعضها بعضاً بجسور (روابط) هيدروجينية , لذلك من المتوقع أن تكون درجات غليانها أقل من الاغوال (الكحولات) وقريبة جداً من درجة غليان الالكانات المماثلة لها في الأوزان الجزيئية.
2. تذوب الايثرات جزئياً في الماء ، وخاصة تلك التي تتكون جزيئاتها من ذرات كربون قليلة ، ويرجع ذلك إلى إمكانية تكون روابط هيدروجينية بين هيدروجين الماء واكسجين الايثر.
3. كثافة الايثرات أقل من كثافة الماء.
4. تستخدم الايثرات كمذيبات لمعظم المركبات العضوية ، ويعد ثنائي ايتيل الايثر و THF من أكثر المذيبات العضوية الايثرية استخداماً في المختبرات الكيميائية.

طرق تحضير الإيثرات

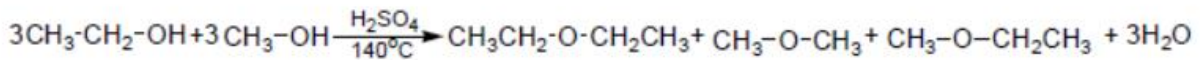
- (1) نزع الماء من الكحول
- (2) تفاعل ويليامسون لتحضير الإيثرات
- (3) إضافة الكحول للألكين

نزع الماء من الكحول

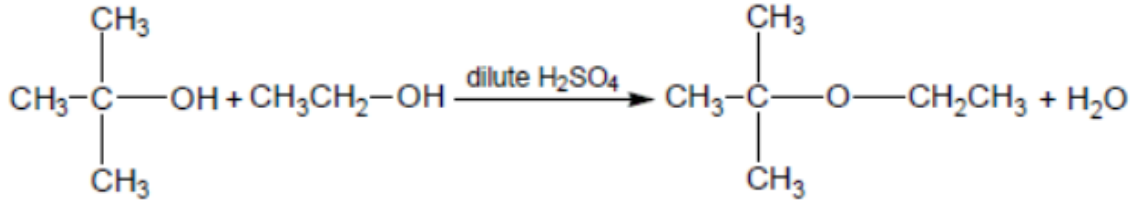
– يسمى هذا التفاعل بالإنجليزية Acid-Catalyzed Dehydration of Alcohols
– ويتم بإضافة حمض الكبريتيك وتسخين الكحول عند درجة حرارة 140 C° كما بالمعادلة الآتية:



- تعتبر هذه الطريقة محدودة في تحضير الإيثرات حيث تستخدم لتحضير الإيثرات المتماثلة من الكحولات الأولية فقط.
- علاوة على ذلك فإنه عند استخدام كحول ثانوي ينتج ألكين بجانب الإيثر.
- أما عند استخدام كحول ثالثي لا يتكون الإيثر وذلك بسبب الإعاقة الفراغية لمجموعات الألكيل.
- عند استخدام كحولات أولية مختلفة لتحضير إيثر مختلط فإنه سينتج خليط من الإيثرات غير المتماثلة كما بالمعادلة الآتية:

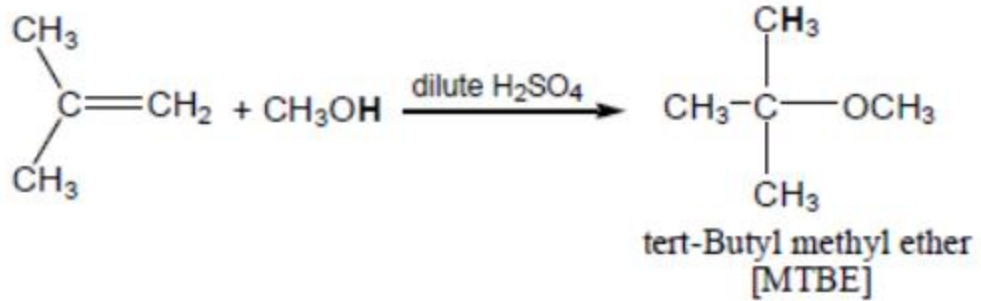


– عند استخدام الإيثانول كمذيب وبتركيز عال فإنه يتكون إيثر مختلط وبمردود %95 كما يلي

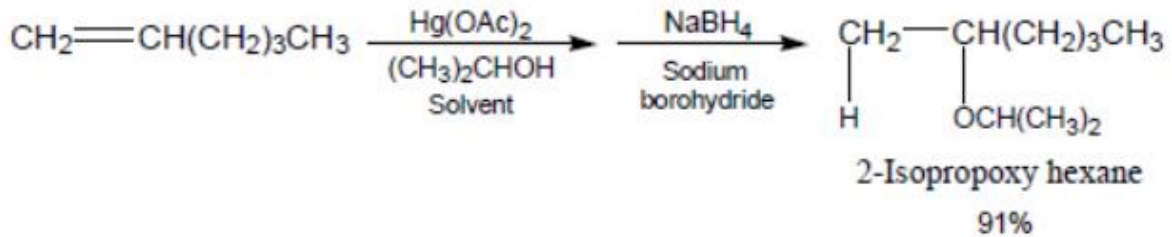


إضافة الكحول للألكين

– يسمى هذا التفاعل بالإنجليزية Acid-Catalyzed Addition of Alcohols to Alkenes
– يضاف الكحول للألكين في وجود حمض الكبريتيك المخفف كما يلي:-



ويضاف الكحول للألكين باستخدام أسيتات الزنبيك Alkoxymercuration-reduction كما يلي:-



الكشف عن الاثيرات

ويستخدم الكواشف التالية

1-حامض الهيدروبيوريك طريقة زايزل لتعين مجاميع الكوكسيل

2-كاشف ثايوسيانات الحديدك FeSCN

3-كاشف اليود I2