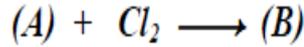


## اختبار الفصل الأول في مادة هندسة الطرائق

### التمرين الأول:

I - يمكن تحضير رباعي كلور الإيتيلين (  $CCl_2=CCl_2$  ) من خلال سلسلة التفاعلات الآتية :



- 1- اوجد صيغة المركبين (A) و (B) .
- 2- يعتبر الإيتيلين الوحدة البنائية ( مونومير ) لبوليمير ذو أهمية صناعية .
  - أ- اعط اسم هذا البوليمير .
  - ب- اذكر نوع هذه البلورة .
  - ج- مثل مقطعا من هذا البوليمير بحيث يحتوي على أربع وحدات بنائية .
  - د- اذكر على الأقل ثلاثة استخدامات لهذا البوليمير .

II - أعطى التحليل الكمي للأمين أولي A النسبة الكتلية للكربون قدرها 53,33% .

- 1/ أوجد الصيغة نصف المفصلة لهذا الأمين و اذكر اسمه.
- 2/ تفاعل الأمين A مع كلور الأسيل صيغته R-COCl ، فتحصلنا على مركب B و HCl .
  - أ- اكتب معادلة التفاعل الحادث.
  - ب- اذكر الوظيفة الكيميائية للمركب الناتج B.
  - ج- أوجد صيغته نصف المفصلة ، إذا علمت أن كتلته المولية تساوي 73g/mol .
  - د- استنتج الصيغة نصف المفصلة لكلور الأسيل المستعمل.

### التمرين الثاني:

1) مركب عضوي A كتلته المولية 62 g/mol يحتوي على 51.6% من الأكسجين و 38.7% من الكربون و 9.7% من الهيدروجين .

- أ- استنتج صيغته المجملة
- ب- ينتج المركب A عن تفاعل الألسان مع برمنغنات البوتاسيوم الممدد أكتب تفاعل الحادث.
- ج - استنتج الصيغة نصف المفصلة للمركب B عن أكسدة Para xyléne بواسطة برمنغنات البوتاسيوم المركز و في وجود حمض الكبريت

Para- xyléne

**التمرين الثالث:**

لتحضير بروم الإيثيل نستخدم المواد و الأدوات التالية :

يحضر بروم الإيثيل بتفاعل كحول الإيثانول مع بروم البوتاسيوم KBr في وجود حمض الكبريت المركز  $H_2SO_4$  و ذلك وفق المراحل التالية:

1-في دورق كروي ضع 50ml من  $H_2SO_4$  المركز ثم قم بالتبريد تحت تيار مائي بارد، أضف 50ml من الإيثانول و 35 ml من ماء جليدي دون تجاوز الحرارة العادية.

2-أضف بعد ذلك 45 g من KBr ثم ركب المكثف عل دورق ، بحيث إناء الاستقبال يحتوي عل جليد

3-سخن بهدوء يتشكل بروم الإيثيل و يسقط في إناء استقبال حوالي 20 دقيقة ينتهي التفاعل

4-ضع محتوى الإناء في حوض مبرد ثم أضف بعض قطرات من حمض المركز  $H_2SO_4$  حتى تتشكل طبقتان من جديد.

5-أفصل هذه الطبقة ثم قم بتقطير بروم الإيثيل باستعمال جهاز التقطير المناسب عند درجة 38 إلى 39°م

**النتائج:**

حجم طبقة بروم الإيثيل  $V=22.6 \text{ Cm}^3$

كثافة بروم الإيثيل  $d=1.46 \text{ à } 20^\circ\text{C}$

**المطلوب:**

1. أكتب معادلة التفاعل الحادث و ما نوعه؟
2. ما دور حمض الكبريت المركز  $H_2SO_4$  في التفاعل؟
3. حدد اسم و طريقة الفصل الطبقة الزيتية عن طبقة المائية، أرسم أداة المستعملة؟
4. ما الهدف من التقطير في نهاية التجربة ؟ أرسم تركيب هذه العملية.
5. لماذا نقوم بالتقطير عند الدرجة 38 إلى 39°م
6. أحسب عدد مولات كل من KBr و الإيثانول ( $d=0.8$ ) ، و حدد المتفاعل المحد.
7. أحسب كتلة بروم الإيثيل النظرية و التطبيقية ثم أحسب المردود

يعطى :

$C = 12\text{g/mol}$  ،  $Cl=35,5\text{g/mol}$  ،  $N = 14\text{g/mol}$  ،  $O = 16\text{g/mol}$  ،  $K = 39\text{g/mol}$

$Br=79.9\text{g/mol}$   $H=1\text{g/mol}$