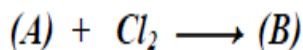
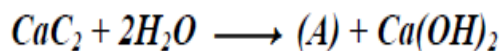


اختبار الفصل الأول في مادة هندسة الطرائق

التمرين الأول :

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



- 1- اوجد صيغة المركبين (A) و (B) .
- 2- يعتبر الإيثيلين 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 عل 51.6% من الأكسجين و 38.7% من الكربون و 9.7 % من الهيدروجين .

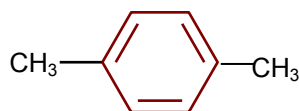
- أ- استنتج صيغته المجملة
- ب- ينتج المركب A عن تفاعل الألسان مع برمنغنات البوتاسيوم الممدد أكتب تفاعل الحادث .
- ينتج مركب B عن أكسدة Para xylène بواسطة برمنغنات البوتاسيوم المركز و في وجود حمض الكبريت
- ج - استنتج الصيغة نصف المفصلة للمركب B

2- بلمرة المركب A مع المركب B تعطي بوليمير P.E.T

أ- مانوع البلمرة

ب- اكتب صيغة البوليمير P.E.T

Para- xylène



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

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

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

النتائج:

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 :

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

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