الجمـــهـــورية الجزائريـــة الديـمقراطيـــة الشـعبـــية

وزارة الـتـربية الوطـنـــية — ثانويـة :

الشعبة : تقني رياضي (هندسة الطرائق) . — المـدة: 2ساعات

المستوى : الثالثة الثانوي .

اختبار الفصل الأول في مادة هندسة الطرائق

التمرين الأول :

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

$$CaC_2 + 2H_2O \longrightarrow (A) + Ca(OH)_2$$
$$(A) + Cl_2 \longrightarrow (B)$$
$$(B) + Cl_2 \longrightarrow CCl_2 = CCl_2$$

1- اوجد صيغة المركبين (A) و (B) .

2- يعتبر الإيتيلين الوحدة البنائية (مونومير) لبوليمير ذو أهمية صناعية .

أ- اعط إسم هذا البوليمير .

ب- اذكر نوع هذه البلمرة .

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 أنّ 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 xyléne بواسطة برمنغنات البوتاسيوم المركز و في و جود حمض الكبريت

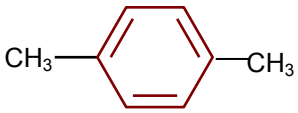
ج -استنتج الصيغة نصف المفصلة للمركب B

2- بلمرة المركب A مع المركب Bتعطي بوليمير P.E.T

أ- مانوع البلمرة

ب- اكتب صيغة البوليمير P.E.T

Para- xyléne



التمرين الثالث:

لتحضير بروم الإيثيل نستخدم المواد و الأدوات التالية :

يحضر بروم الإثيل 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 الإيتانول 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 الإثيل باستعمال جهاز التقطير المناسب عند درجة 38 إلى 39°م

النتائج: حجم طبقة بروم الإثيل $V=22.6\ Cm^3$

كثافة بروم الإثيل $d=1.46$ à 20°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. لمذا 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 الإثيل النظرية و التطبيقية ثم أحسب المردود

يعطى :

C = 12g/mol , Cl=35,5g/mol , N = 14g/mol , O = 16g/mol , K = 39g/mol

Br=79.9g/mol H=1g/mol