

الإختبار الأول في مادة هندسة الطرائق

التمرين الأول (06 نقاط):

- ✓ ينتج بروم الايثيل عن تفاعل من 30 mL كحول الإيثانول $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ مع 20 g من بروم البوتاسيوم KBr .
✓ يتم هذا التفاعل في جهاز التقطير البسيط .

1 / أعط تمثيل بسيط للمخطط التجريبي لجهاز التقطير البسيط مع كتابة البيانات .

الكثافة	الذوبانية في الماء
0.79	كحول الإيثانول
1.46	بروم الايثيل
1.83	حمض الكبريت H_2SO_4
	كلية
	كلية

2 / بالاعتماد على المعطيات السابقة ومعطيات الجدول جانبه أحسب عدد مولات كل من كحول الإيثانول و بروم البوتاسيوم .

- ✓ عند نهاية التفاعل وبعد إضافة حمض الكبريت المركز نحصل على مزيج يتكون من طورين هما بروم الايثيل و حمض الكبريت .

1 / ما نوع المزيج المتحصل عليه ؟

2 / ما هي الطريقة المناسبة لفصل هذين الطورين بالاعتماد على معطيات الجدول . علل ؟

3 / اشرح كيف يتم فصلهما .

4 / مثل برسم تخطيطي مخطط التجربة مستعملا بيانات التمرين .

يعطى : $\text{H} = 1 \text{ g/mol}$, $\text{C} = 12 \text{ g/mol}$, $\text{Br} = 80 \text{ g/mol}$, $\text{K} = 39 \text{ g/mol}$, $\text{O} = 16 \text{ g/mol}$

التمرين الثاني (08 نقاط):

لتحضير محلول قياسي من $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ الصلب قمنا بحل 2.94 g في 100 ml من الماء المقطر

1. عرف المحلول القياسي
2. ما اسم المركب $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ و ماذا يعتبر
3. اكتب معادلة تفككه في الماء
4. احسب التركيز C_0 للمحلول الناتج.
5. استنتج التركيز الكتلي والنظامية

لمعرفة نظامية محلول كبريتات الحديد الثنائي (FeSO_4) نأخذ 20 ml ونضعه في ارلن ماير ونضيف له قطرات من حمض الكبريت H_2SO_4 ثم نعايره بـ $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ذو اللون الأصفر المحضر سابقا وكان الحجم عند نقطة التكافؤ 30.2 cm^3 .

- أ. ما الهدف من استعمال حمض الكبريت
- ب. احسب رقم الأكسدة الكروم في Cr^{+3} و $\text{Cr}_2\text{O}_7^{-2}$
- ج. اكتب المعادلتين النصفيتين والاجمالية للأكسدة الارجاعية موضحا المؤكسد والمرجع
- د. ماهو الكاشف المستعمل في هذه المعايرة
- هـ. احسب نظامية محلول كبريتات الحديد الثنائي.

$\text{Fe} = 56 \text{ g/mol}$, $\text{K} = 39 \text{ g/mol}$, $\text{Cr} = 52 \text{ g/mol}$, $\text{S} = 32 \text{ g/mol}$, $\text{O} = 16 \text{ g/mol}$, $\text{H} = 1 \text{ g/mol}$
($\text{Cr}_2\text{O}_7^{-2}/\text{Cr}^{+3}$) , ($\text{Fe}^{+3}/\text{Fe}^{+2}$)

التمرين الثالث (06 نقاط):

نقوم بتحضير محلول من كربونات الصوديوم الهيدروجينية NaHCO_3 فوجدنا في المخبر علبة بيضاء بها المعلومات التالية :
(NaHCO_3 , P= 99.8% , M)

- أ. ماذا تعني هذه الرموز
- ب. اكتب معادلة تفككه في الماء
- ج. اعط الثنائية (أساس/ حمض)

لتحضير محلول حجمه 500 cm^3 و تركيزه الكتلي 4 g/L

1. اشرح طريقة التحضير.
2. نأخذ 50 ml من المحلول المحضر ونضيف له 25 ml من الماء المقطر
3. ماذا تسمى هذه العملية
4. احسب معامل التمديد واستنتج التركيز الجديد
5. استنتج التركيز المولي و التركيز النظمي
6. استنتج تراكيز الشوارد الموجودة في الماء

نأخذ 10 ml من المحلول السابق ونضعه في ارلن ماير ونضيف له قطرتين من الكاشف و نقوم بالتجربة لغرض معرفة تركيز حمض الأزوت الموجود في المخبر فنحصل في نهاية التجربة 15 ml

الأجهزة المخبرية	المواد الكيميائية

- أ. اكمل الجدول
- ب. ما اسم العملية المراد القيام بها
- ج. لماذا نستعمل الكاشف وما هو الكاشف المناسب. علل
- د. ارسم التجربة مبينا البيانات عليها
- هـ. مالون قبل وبعد مع التعليل
- و. أكتب التفاعل الحادث
- ز. احسب تركيز محلول حمض الأزوت .

$\text{C} = 12 \text{ g/mol}$, $\text{H} = 1 \text{ g/mol}$, $\text{O} = 16 \text{ g/mol}$, $\text{Na} = 23 \text{ g/mol}$, $\text{N} = 14 \text{ g/mol}$

أعظم كلمة هي الله وأفضل العلم وقوف المرء عند علمه وأعز كلمة هي
الأمل وأبهج كلمة هي النجاح

أساتذة المادة يطالبونكم بالتركيز والتركيز ثم التركيز
بالتوفيق والنجاح.