

توجيهات عامة

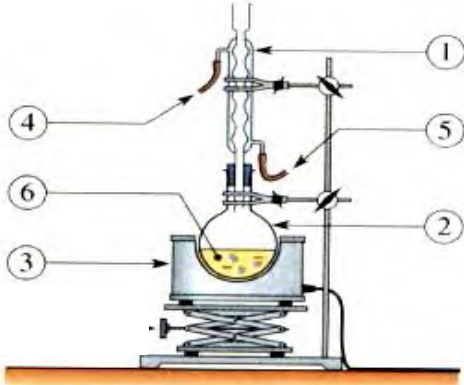
- ✍ يجب إعطاء العلاقات الحرفية قبل إنجاز التطبيقات العددية.
- ✍ كل نتيجة غير متبوعة بوحدتها الملائمة تعتبر خاطئة .
- ✍ يمكنك إنجاز تمارين الامتحان حسب الترتيب الذي يناسبك.
- ✍ يؤخذ بعين الاعتبار تنظيم ورقة الإجابة.

التمرين الأول: فصل الأوكاليبتول eucalyptol عن الماء | 06 نقاط

سلم
التقييم

eucalyptus شجرة تنمو بمختلف مناطق العالم ، تحتوى أوراقها على زيت أساسي عطري يدعى : الأوكاليبتول eucalyptol و الذي يستعمل في تحضير بعض الأدوية الخاصة بتخفيف السعال خاصة بفصل الشتاء و بغرض التحصل على الزيت الأساسي لأوراق هذه الشجر نتبع الخطوات التالية :

نأخذ كمية من أوراق شجرة eucalyptus و نقوم بوضعها داخل دورق كروي يحتوي على 200 ml من الماء نركب المكثف المائي ثم نسخن المزيج لمدة 30 دقيقة ، نوقف التسخين ثم نرشح المزيج المتحصل عليه ، لتحصل على مزيج متجانس من الماء و الزيت الأساسي eucalyptol .



الوثيقة 1

1 اليك الشكل التالي و المستعمل في عملية التسخين :

أ - أكتب البيانات المرقمة من 1 الى 6

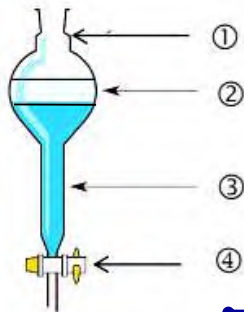
ب- ما دور الأداة رقم 1 و هل يمكننا الاستغناء عنه ؟

2 للحصول على الأوكاليبتول نستعمل طريقة الاستخلاص المتقطع بواسطة مذيب مناسب من الجدول التالي :

1,50

0,50

المذيب	الامتزاج مع الماء	انحلالية الأوكاليبتول	الكثافة عند 20°C
الطولوين	لا يمتزج	ضعيفة	0.87
الإيثانول	يتمزج	جيدة	0.81
الكلوروفورم	لا	متوسطة	1.46
حلقي الهكسان	لا يمتزج	جيدة	0.78



أ- ماهو المذيب المناسب لعملية الاستخلاص ؟ مع التعليل

ب- أكمل البيانات المرقمة للشكل المقابل ؟

مع التعليل في 2 و 3

ج- اشرح عملية الاستخلاص المنجزة باختصار ؟

د- أحسب حجم كتلة m=8.7 g من الطولوين.

01.00

1,00

0,50

1,00

0,50

تتوفر بمخبر الكيمياء قارورة لحمض الآزوت القوي HNO_3 تحتوي على المعلومات التالية:
 $(H^+ + NO_3^-)$: ($P = 60\%$, $d = 1,38$, $M = 63g / mol$)

① نأخذ حجم قدره $V=2,28$ mL من حمض الآزوت التجاري لتحضير محلول S_0 من حمض الآزوت حجمه 300 ml .

أ- أحسب نظامية المحلول المحضر S_0 . **0.75**

✓ نمدد المحلول S_0 2 مرتين للحصول على محلول S_1 .

ب- احسب التركيز المولي للمحلول S_1 . **0.75**

② نقوم بمعايرة حجم $V=20$ mL من محلول النشادر NH_3 بواسطة المحلول S_1 المحضر سابقا و ذلك بإضافة كاشف ملون مناسب فكان الحجم اللازم لبلوغ نقطة التكافؤ $V(HNO_3)=10$ mL .
 أ- ما نوع المعايرة و ما لهدف منها؟ **0.5**

ب- وضح البروتوكول التجريبي لعملية المعايرة عليه كافة البيانات . **01.00**

ج- اذكر الكاشف المناسب المستعمل بعملية المعايرة محدد لونه قبل و بعد نقطة التكافؤ . **0.75**

د- أكتب معادلة التفاعل الحاصل عند المعايرة . **01.00**

هـ- أحسب النظامية و التركيز المولي لمحلول NH_3 . **0.75**

و- أحسب كمية المادة لمحلول النشادر NH_3 المُعَاير . **0.5**

③ أحسب الإرتياب المطلق على نظامية و التركيز المولي لمحلول NH_3 و اعط الكتابة الصحيحة لهما **01.00**

يعطى : $\Delta N_{HNO_3} = 0,001 mol / L$. $\Delta V_{Burette} = 0,02 cm^3$. $\Delta V_{pipette} = 0,04 cm^3$

التمرين الثالث : 07 نقاط

من اجل تحديد نظامية محلول كبريتات الحديد الثنائي $(FeSO_4)$ C_1 نضع في بيشر $V_1=30$ mL منه نقوم بمعايرته بمحلول بيكرومات البوتاسيوم $(K_2Cr_2O_7)$ $C_2= 0.2 mol/L$ نضيف قطرات من حمض الكبريت H_2SO_4 و نسحح الحجم تدريجيا فكان الحجم اللازم لبداية تغير اللون (نقطة التكافؤ) $V_2(K_2Cr_2O_7)=15$ mL ، تعطى الثنائيات المشاركة بالتفاعل بآخر التمرين .

① أعط مفهومًا للأكسدة و الإرجاع . **1,00**

② أكتب المعادلة النصفية لتفاعلي الأكسدة و الإرجاع ثم استنتج معادلة الأكسدة الإرجاعية الحادثة؟ **2,00**

③ أوجد علاقة تركيز $C_1 (FeSO_4)$ بدلالة تركيز $C_2 (K_2Cr_2O_7)$ و V_2 و V_1 . **1.00**

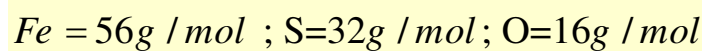
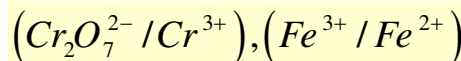
④ استنتج عندئذ التركيز المولي لـ $(FeSO_4)$ و تركيزه الكتلي . **1.00**

⑤ استنتج التركيز المولي للشوارد الموجودة بمحلول $(FeSO_4)$ **1.00**

⑥ أحسب نظامية محلول كبريتات الحديد الثنائي $(FeSO_4)$. **0.50**

⑦ أحسب كتلة كبريتات الحديد الثنائي اللازم إذابتها في 1L للحصول على التركيز C_1 **0,50**

يعطي :



- أستاذ هندسة الطرائف -
 بوطالب إسماعيل

بالتوفيق للجميع