مديرية التربية لولاية عين الدفلى ثانوية فتحة امحمد العبادية	الإختبار الأول في مادة هندسة الطرائق المستوى : 2 تقني رياضي (هط) مدة الإنجاز: ❷ ساعات و نصف	- الموضوع - • طرق الفصل – مختلف وحدات التركيز • التحليل الحجمي (المعايرات) . الأستاذ : بوطالب إ
تاريخ الإنجاز: 2019-12-03		

توجيهات عامة

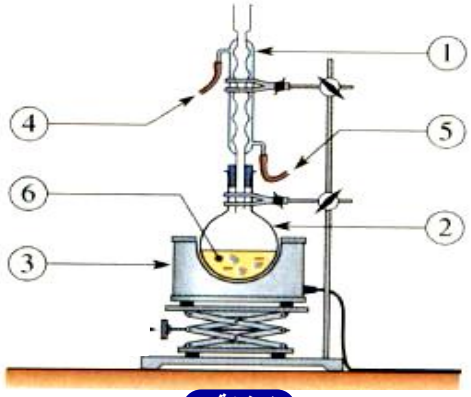
- يجب إعطاء العلاقات الحرفية قبل إنجاز التطبيقات العددية.
- كل نتيجة غير متبوعة بوحدتها الملائمة تعتبر خاطئة .
- يمكنك إنجاز تمارين الامتحان حسب الترتيب الذي يناسبك.
- يؤخذ بعين الاعتبار تنظيم ورقة الإجابــة.

التمرين الاول : فصل الأوكاليبتول l'eucalyptol عن الماء | 06 نقاط

سلم التنقيط

l'eucalyptus شجرة تنمو بمختلف مناطق العالم ، تحتوى أوراقها على زيت أساسي عطري يدعى : الأوكاليبتول l'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 l'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 ، لنتحصل على مزيج متجانس من الماء و الزيت الأساسي l'eucalyptol .



الوثيقة 1

❶ اليك الشكل التالي و المستعمل في عملية التسخين :

أ - أكتب البيانات المرقمة من 1 الى 6 — 1,50

ب-ما دور الأداة رقم 1 و هل يمكننا الاستغناء عنه ؟ — 0,50

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

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

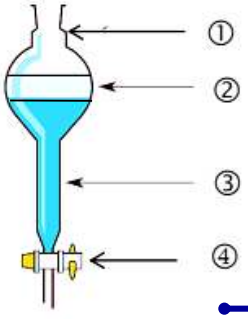
أ-ماهو المذيب المناسب لعملية الاستخلاص ؟ مع التعليل — 01.00

ب- أكمل البيانات المرقمة للشكل المقابل؟ — 1,00

مع التعليل في 2 و 3 — 0.50

ج- اشرح عملية الاستخلاص المنجزة باختصار ؟ — 1,00

د-أحسب حجم كتلة m=8.7 g من الطولوين. — 0,50



الوثيقة 1

سلم التنقيط

تتوفر بمخبر الكيمياء قارورة لحمض الآزوت القوي HNO_3 تحتوي على المعلومات التالية :

$$\left(H^+ + NO_3^-\right) : \left(P = 60\% \ , \ d = 1,38 \ , M = 63g/mol\right)$$

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

0.75 أ-أحسب نظامية المحلول المحضر So.

✓ نمدد المحلول So 2 مرتين للحصول على محلول S1 .

0.75 ب- احسب التركيز المولي للمحلول S1.

② نقوم بمعايرة حجم V=20mL من محلول النشادر NH_3 بواسطة المحلول S1 المحضر سابقا و ذلك بإضافة كاشف ملون مناسب فكان الحجم اللازم لبلوغ نقطة التكافؤ $V(HNO_3)$=10mL .

0.5 أ-ما نوع المعـايرة و ما لهدف منها ؟

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

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

01.00 د-أكتب معادلة التفاعل الحاصل عند المعايرة .

0.75 هـ-أحسب النظامية و التركيز المولي لمحلـول NH_3.

0.5 و- أحسب كمية المادة لمحلول النشادر NH_3 المُعَـاير .

01.00 ③ أحسب الإرتياب المطلق على نظاميـة و التركـيز المولي لمحلول NH_3 و اعط الكتابة الصحيحة لهما 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 C_1 $(FeSO_4)$ نضع في بيشر V_1=30mL منه نقوم بمعايرته بمحلول بيكرومات البوتاسيوم $(K_2Cr_2O_7)$ C_2= 0.2mol/L نضيف قطرات من حمض الكبريت H_2SO_4 و نسحح الحجم تدريجيا فكان الحجم اللازم لبداية تغير اللون (نقطة التكافؤ) $V_2(K_2Cr_2O_7)$=15mL ، تعطى الثنائيات المشاركة بالتفاعل بآخر التمرين .

1,00 ① أعط مفهوما للأكسدة و الإرجاع .

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

1.00 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 $(FeSO_4)$

0.50 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

يعطي :

$$\left(Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}\right), \left(Fe^{3+}/Fe^{2+}\right)$$

$$Fe = 56g/mol \ ; \ S=32g/mol \ ; \ O=16g/mol$$

- أستاذ هندسة الطرائق -
بوطالب إسماعيل

بالتوفيق للجميع