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

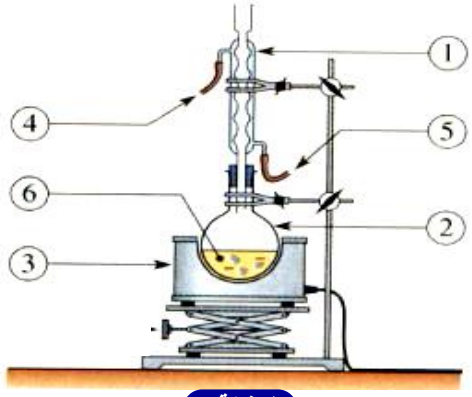
- يجب إعطاء العلاقات الحرفية قبل إنجاز التطبيقات العددية.
- كل نتيجة غير متبوعة بوحدتها الملائمة تعتبر خاطئة .
- يمكنك إنجاز تمارين الامتحان حسب الترتيب الذي يناسبك.
- يؤخذ بعين الاعتبار تنظيم ورقة الإجابــة.

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

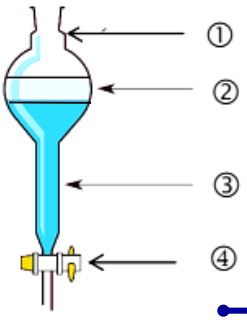
أ-ماهو المذيب المناسب لعملية الاستخلاص ؟ مع التعليل — 01.00

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 .

أ-أحسب نظامية المحلول المحضر So. 0.75

✓ نمدد المحلول So 2 مرتين للحصول على محلول S1 .

ب- احسب التركيز المولي للمحلول S1. 0.75

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 $V(HNO_3)=10mL$.

أ-ما نوع المعـايرة و ما لهدف منها ؟ 0.5

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

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

د-أكتب معادلة التفاعل الحاصل عند المعايرة . 01.00

هـ-أحسب النظامية و التركيز المولي لمحلـول NH_3. 0.75

و- أحسب كمية المادة لمحلول النشادر NH_3 المُعَـاير . 0.5

③ أحسب الإرتياب المطلق على نظاميـة و التركـيز المولي لمحلول NH_3 و اعط الكتابة الصحيحة لهما يعطى : 01.00

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

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 أعط مفهوما 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 :

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

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

- أستاذ هندسة الطرائق -
بوطالب إسماعيل

بالتوفيق للجميع