najah213.com · نجاح 213

ثانوية محمد زيتوني الدويرة — الخميس 28 ربيع الأول 1440 هـ

الإختبار الأول للفصل الأول

# هندسة الطرائق

الأستاذ : مـوالــدي — القسم : سنة ثانية تقني رياضي — المدة : ساعتان

أَبدأُ باسمِ اللهِ مُستعينًا  راضٍ به مُدبرًا مُعِينًا




**التمرين الأول ( 5 نقاط )**

ثنائي اليود هو مركب كيميائي صيغته $I_2$ له خواص مطهرة، هذا المركب يتواجد في محلول يباع في الصيدليات تحت اسم بيتاديين وهو محلول بني متجانس .

من خلال هذا العمل نريد فصل مركب ثنائي اليود عن البيتاديين باستعمال مذيب مناسب .

أ. ماهو اسم عملية الفصل التي سنقوم بها ؟

ب. اذكر أهم صفات المذيب المناسب الذي سنقوم باختياره للقيام بهذه العملية ؟

ج. من بين الثلاث المذيبات المقترحة في الجدول المرفق، اختر المذيب المناسب لهذه العملية ؟ مع التبرير .

| المذيب | ثنائي كلورو ميثان $CH_2Cl_2$ | الإيثانول $C_2H_6O$ | حلقي هكسان $C_6H_{12}$ |
|---|---|---|---|
| الإنحلالية في الماء | متوسطة | جيدة | منعدمة |
| الإنحلالية في ثنائي اليود | كبيرة | متوسطة | كبيرة |
| الكثافة D | 1,33 | 0,78 | 0,79 |

د. ماهو اسم الأداة الزجاجية المختارة من أجل القيام بهذه العملية ؟

هـ. ارسم البروتوكول التجريبي لهذه العملية مع توضيح في أيّ طور يتواجد مركب ثنائي اليود .

**التمرين الثاني ( 8 نقاط )**




من أجل إيجاد التركيز الكتلي لثنائي اليود المتواجد في قارورة محلول تجاري للبيتاديين مكتوب عليها 10% ، نقترح الخطوات التالية :



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

- المحلول التجاري للبيتادين مركز جدا ومن أجل القيام بمعايرته نقوم بتخفيفه عشر مرات ( F = 10 ) .
- نقوم بمعايرة حجم V= 10 mL من ثنائي اليود $I_2$ ( الموجود في المحلول المخفف السابق للبيتادين ) بواسطة شوارد ثيوكبريتات $S_2O_3^{2-}$ ( الموجودة في محلول ثيوكبريتات الصوديوم $\left(2Na^+ + S_2O_3^{2-}\right)$ ) نظاميتها $N=0.01\ {}^{Eg}/_{L}$ ، فكان حجم شوارد ثيوكبريتات عند نقطة التكافؤ Véq= 8.1 mL في وجود كاشف صمغ النشاء .

تعطى الثنائيات الداخلة في التفاعل $\left({}^{Ox}/_{\mathrm{Re}d}\right)$ : $\left({}^{I_2}/_{I^-}\right)$ ، $\left({}^{S_4O_6^{2-}}/_{S_2O_3^{2-}}\right)$ .

**الأسئلة :**

1) أحسب رقم الأكسدة للعناصر التي تحتها خط : $\underline{I_2}$ ، $\underline{I^-}$ ، $\underline{S_2O_3^{2-}}$ ، $\underline{S_4O_6^{2-}}$ .
2) ماهو نوع التفاعل الذي يقوم به ثنائي اليود ؟ وماهو نوع التفاعل التي تقوم به شوارد ثيوكبريتات ؟
3) بين أن المعادلة الإجمالية للأكسدة الإرجاعية هي :

$$I_2 + 2S_2O_3^{2-} \longrightarrow 2I^- + S_4O_6^{2-}$$

4) عند نقطة التكافؤ : احسب قيمة نظامية ثنائي اليود ثم استنتج قيمة التركيز المولي لثنائي اليود الموجود في المحلول المخفف .
5) جد قيمة التركيز المولي لثنائي اليود الموجود في المحلول التجاري الأصلي .
6) جد قيمة التركيز الكتلي لثنائي اليود الموجود في المحلول التجاري للبيتادين .

تعطى : الكتلة المولية لثنائي اليود : $M = 254\ {}^{g}/_{Mol}$

**التمرين الثالث** ( 7 نقاط )

حمض الأسكوربيك Acide Ascorbique ومعروف باسمه التجاري : فيتامين C ( Vitamine C ) هو عبارة عن مضاد للأكسدة يتواجد في كثير من الفواكه و الخضر .




- في الصيدلة يوجد حمض الأسكوربيك على شكل أقراص فيتامين C 500 ، كل قرص يحتوي على 500 mg من حمض الأسكوربيك .
- صيغة حمض الأسكوربيك العامة $C_6H_8O_6$ وهو حمض أحادي الوظيفة ، ثنائيته حمض أساس هي $\left({}^{C_6H_8O_6}/_{C_6H_7O_6^-}\right)$ .

الهدف من التمرين هو التأكد من كتلة حمض الأسكوربيك الموجودة في قرص واحد من الفيتامين C .

❖ نقوم بإذابة قرص فيتامين C في الماء المقطر حتى نتحصل على حجم 100 مل من المحلول S .



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

❖ نقوم بأخذ حجم 10 مل من المحلول S المحضر في الخطوة السابقة ونعايره بمحلول هيدروكسيد الصوديوم نظاميته ( 0.02 N ) فكان حجم هيدروكسيد الصوديوم عند التكافؤ : $V_{Béq}$ = 13.8 mL .

**الأسئلة**

1. ارسم البروتوكول التجريبي لعملية المعايرة السابقة .
2. أكتب معادلة تفاعل المعايرة الحادث .
3. برر لماذا تفاعل المعايرة هو تفاعل حمض – أساس ؟
4. عند نقطة التكافؤ : احسب نظامية حمض الأسكوربيك ثم استنتج تركيزه المولي .
5. بين أن كتلة حمض الأسكوربيك الموجودة في المحلول S هي m=0.486 g .

   معطيات : الكتلة المولية لحمض الأسكوربيك هي $M = 176\,{}^{g}/_{Mol}$
6. قارن بين قيمة كتلة حمض الأسكوربيك المحسوبة في السؤال 5 وبين قيمة كتلة حمض الأسكوربيك الموجودة على غلاف علبة دواء فيتامين C .

   إذا اختلفت القيمتان اقترح سببان لهذا الخطأ .

بالتوفيق إن شاء الله....

▬ • ▬ • ▬ • ▬ • ▬ • ▬ • ▬ • ▬ • ▬

■ الإستعانة بالله في صلاح القلب..

●قال شيخ الإسلام ابن تيمية –رحمه الله: –

■(( يَجِبُ عَلَى الْمُؤْمِنِ أَنْ يَسْتَعِينَ بِاَللَّهِ ؛ وَيَتَوَكَّلَ عَلَيْهِ فِي أَنْ يُقِيمَ قَلْبَهُ وَلَا يُزِيغَهُ : وَيُثَبِّتَهُ عَلَى الْهُدَى وَالتَّقْوَى ؛ وَلَا يَتَّبِعُ الْهَوَى كَمَا قَالَ تَعَالَى : {{ فَلِذَلِكَ فَادْعُ وَاسْتَقِمْ كَمَا أُمِرْتَ وَلَا تَتَّبِعْ أَهْوَاءَهُمْ وَقُلْ آمَنْتُ بِمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنْ كِتَابٍ وَأُمِرْتُ لِأَعْدِلَ بَيْنَكُمُ اللَّهُ رَبُّنَا وَرَبُّكُمْ}}.))

▬ ✿ ✿ ✿ ✿ ▬

[[ مجموع الفتاوى (٢٨/١٤٩) ]].



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً