ثانوية محمد زيتوني الدويرة — الخميس 28 ربيع الأول 1440 هـ

الإختبار الأول للفصل الأول

هندسة الطرائق

الأستاذ : مـوالـدي — 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 :

2as.ency-education.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 :

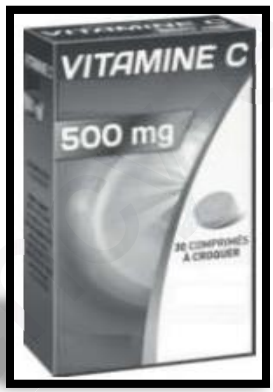
$$I_2 + 2S_2O_3^{2-} \longrightarrow 2I^- + S_4O_6^{2-}$$

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 .

2as.ency-education.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)]].

ency-education.com/exams