مباراة ولوج المعاهد العليا للمهن التمريضية و تقنيات الصحة، سلك الإجازة، برسم السنة الجامعية 2015-2014

دورة شتنبر 2014

المادة : الكيمياء — المدة : ساعة و نصف — المعامل : 2

ملحوظة:

- ✓ تتم الاجابة عن جميع التمارين في ورقة الامتحان
- ✓ للاجابة عن الأسئلة ذات الاختيارات المتعددة، يجب إعادة كتابة الجواب الصحيح مع الإشارة الى رقم السؤال في ورقة الامتحان

التمرين الأول:

يعتبر فيتامين C من بين الأدوية الفعالة التي يصفها الأطباء لبعض المرضى لمقاومة نزلات البرد الخفيفة.

معطيات:

- حمض الأسكوربيك عبارة عن حمض ضعيف صيغته الاجمالية هي : $C_6H_8O_6$ نرمز له في الموضوع ب HA
- أيون الاسكوربات : $C_6H_7O_6^-$ هو القاعدة المرافقة لحمض السكوربيك نرمز له ب A^-
- ثابتة الحمضية للمزدوجة HA/A^- تساوي $pKa\ (HA/A^-) = 4{,}1$
- الجداء الأيوني للماء عند درجة الحرارة 25°C تساوي $pKe = 14$
- الكتل المولية: $M(C_6H_7O_6Na) = 198\ g/mol$ و $M\ (C_6H_8O_6) = 176\ g/mol$

بعد تصنيع أقراص فيتامين C ، تتم مراقبتها من طرف تقني المختبر للتأكد من مطابقة محتواها للمعلومات المدونة على علبة دواء فيتامين C و هي: قرص قوار و المحتوي على 500 mg من فيتامين C تشير أن الاسم العلمي للفيتامين C هو حمض الاسكوربيك

1. قرر المختبري إجراء معايرة حمض الاسكوربيك الذي يحتوي عليه قرص واحد من الفيتامين C بواسطة محلول لهيدروكسيد الصوديوم. تم تحضير محلول مائي، حجمه $V_0 = 200\ mL$، بإذابة قرص كامل من الفيتامين C في الماء المقطر

1.1: اكتب معادلة الحصيلة لتفاعل حمض الاسكوربيك و محلول هيدروكسيد الصوديوم

2.1 : عبر عن الثابتة التوازن K و استنتج قيمتها

3.1 : علل استعمال هذا التفاعل لإجراء هذه المعايرة

4.1: اقترح ثلاث طرق تجريبية يمكن من خلالها تتبع تفاعل المعايرة.

التمرين الثاني:

1 : المؤكسد هو نوع كيميائي قادر على :

أ- اكتساب إلكترون واحد أو أكثر.

ب- منح إلكترون واحد أو أكثر.

ج- اكتساب ومنح إلكترون واحد أو أكثر.

2 : حدد المزدوجة حامض/قاعدة (كتابة Acide/Base) من بين الأمثلة التالية :

أ- H_3O^+/H_2O

ب- H_2O/H_2

ج- H_2O/H_3O^+

www.isplits.net

اقلب الصفحة رجاءا

335 شارع محمد الخامس - الرباط - الهاتف

3 : قبل أخذ قياس pH لمحلول معين بواسطة جهاز pH-mètre يجب :

أ. غمر الالكترود في المحلول مرتين

ب- تسخين المحلول

ج – تعيير pH-mètre étalonnage

4 : خلال التحليل الكهربائي لمحلول :

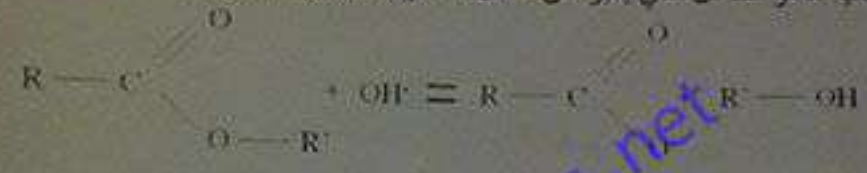
أ) لا يتغير خارج التفاعل

ب)يؤول خارج التفاعل إلى نهاية التوازن

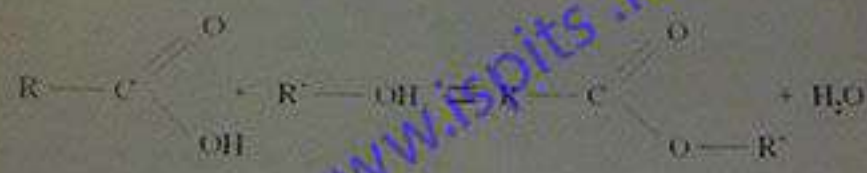
ج) يبتعد خارج التفاعل عن نهاية التوازن

5 : من بين التفاعلات التالية ماهو التفاعل الذي يعبر عن تفاعل الاسترة estérification :

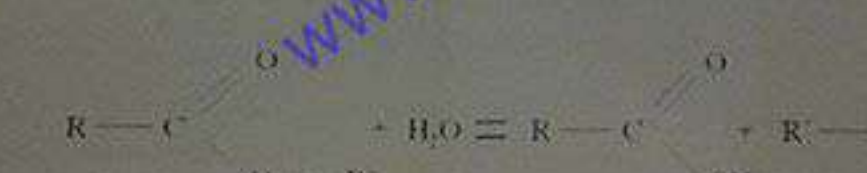
أ.



ب-



ج-



www.ispits.net

6 : نحضر المحلول المائي (S_1) بإذابة كتلة $V = 15\ L$ من غاز كلورور الهيدروجين في حجم $V = 1{,}00\ L$ من الماء المقطر.

اكتب معادلة تفاعل HCl في الماء

حل التركيز المولي C للمحلول المحضر هو :

أ. $C = 2{,}06.\ 10^{-1}\ mol/L$

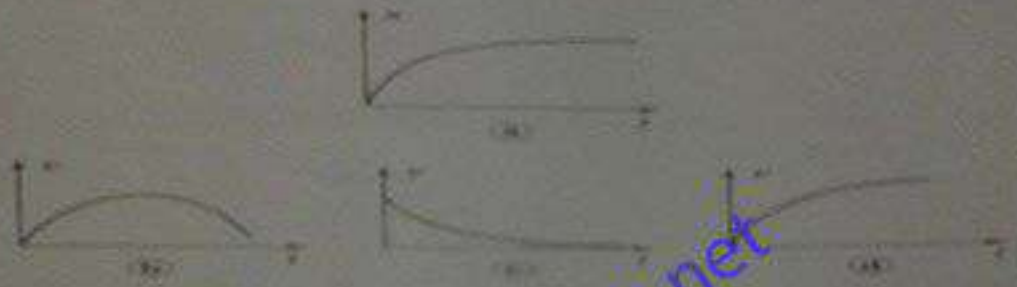
ب- $C = 6{,}70.\ 10^{-1}\ mol/L$

ج- $C = 5{,}00.\ 10^{-2}\ mol/L$

معطى : $M(Cl) = 35{,}5\ g/mol$ $Vm = 22{,}4\ L.mol^{-1}$

7 : يمثل المنحنى (a) تغيرات التقدم x لتفاعل معين بدلالة الزمن.

من بين المنحنيات الثلاث الأخرى ما المنحنى الذي يمثل تغيرات السرعة الحجمية لا بدلالة الزمن الموافقة للمنحنى (a) :



أ- المنحنى (b)
ب- المنحنى (c)
ج- المنحنى (d)

www.ispits.net

8 يعبر عن ثابتة الحمضية للمزدوجة حمض قاعدة $NH_4^+(aq) / NH_3(aq)$ بالعلاقة

أ- $K_A = \frac{[NH_4^+]_{eq}[H_3O^+]_{eq}}{[NH_3]_{eq}}$

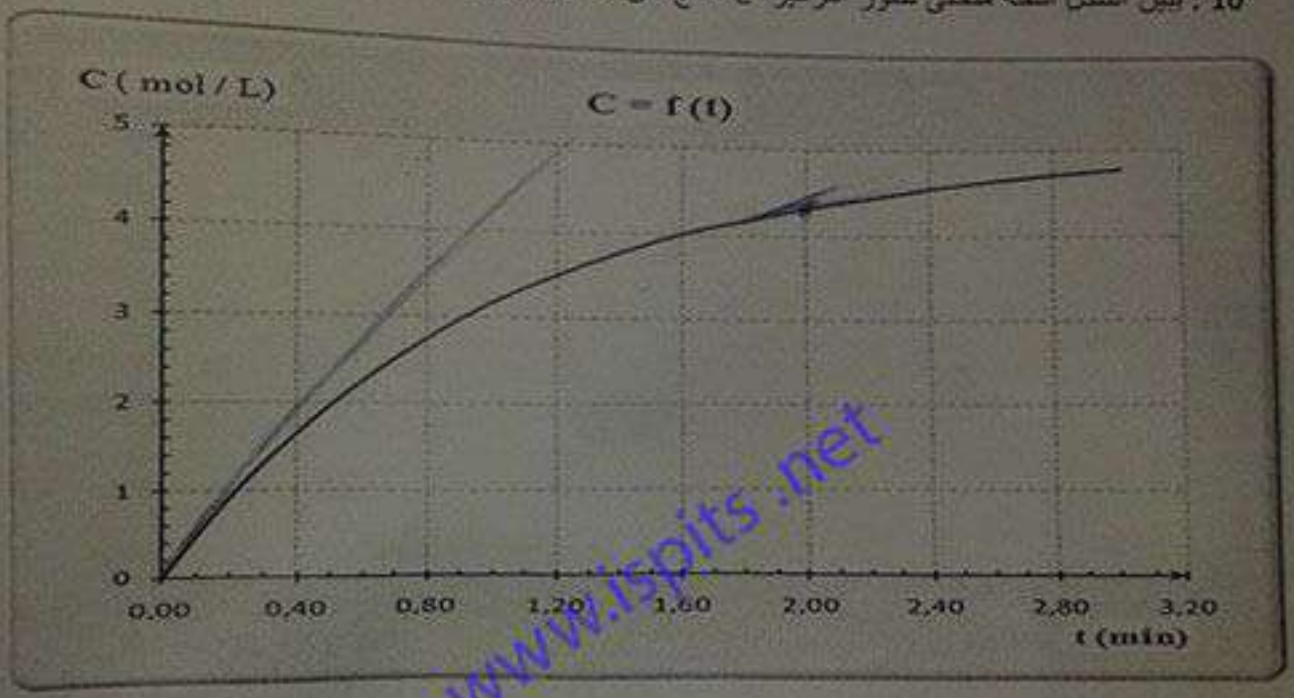
ب- $K_A = [NH_3][NH_4^+]$

ج- $K_A = \frac{[NH_3]_{eq}[H_3O^+]_{eq}}{[NH_4^+]_{eq}}$

9 : يتكون العمود من :

أ. نصفي عمود تصل بينهما قنطرة ملحية
ب- نصفي عمود بينهما فولطمتر
ج – نصفي عمود بينهما أمبيرمتر

10 : يبين الشكل أسفله منحنى تطور التركيز C لناتج عن تفاعل كيميائي بدلالة الزمن.



www.ispits.net

سرعة التفاعل المدروس تكتب V(t) = dC/ dt . من خلال المنحنى يمكن أن نقول أن السرعة البدئية للتفاعل :

أ. أصغر من سرعة التفاعل عند t = 2 min
ب- أكبر من سرعة التفاعل عند t = 2 min
ج- تساوي سرعة التفاعل عند t = 2 min

11 : ما هي كمية مادة الأزوت N_2 المتفاعل بالمول لإنتاج 2xmol من غاز الأمونياك:

أ. 2x
ب. 1x
ج – 3x

بالتوفيق