نموذج استرشادى لإجابة امتحان نظري لمادة كيمياء التحليلية
لطلاب الفرقة الثالثة شعبة وقاية النبات
العام الجامعي 2013/2012 الفصل الدراسي االثانى

إجابة السؤال الأول :-

(1) حجم القلوى ← عيارية الحامض ← حجم الحامض

1 Phth ع 0.2 ← 30 ← 25

2 b.p.b ع 0.1 ← 48 ← 20

أولا:- توحيد حجم القلوى وذلك بضرب المعادلة الاولى فى 4 والثانية فى 5

1 Phth ع 0.2 ← 120 ← 100

2 b.p.b ع 0.1 ← 240 ← 100

ثانيا :- توحيد عيارية الحامض

عدد مكافئات الحامض قبل التخفيف = عدد مكافئات الحامض بعد التخفيف

0.1 x ح = 0.2 x120

اذن ح = 240 ملل

1 س = Phth ع 0.1 ← 240 ← 100

2 ص+ س =b.p.b ع 0.1 ← 240 ← 100

اذن مكونات المحلول عبارة عن هيدروكسيد صوديوم

وزن هيدروكسيد الصوديوم بالملليجرام/ لتر=240 x0.1x 40x 1000 / 100= 9600 ملليجرام / لتر

2- عدد مكافئات حمض الهيدروكلوريك = عدد مكافئات هيدروكسيد الصوديوم + عدد مكافئات هيدروكسيد البوتاسيوم

ح x ع / 1000 = الوزن بالجرام لهيدروكسيد الصوديوم / الوزن المكافىء + الوزن بالجرام لهيدروكسيد البوتاسيوم / الوزن المكافىء

0.2x100 / 1000 = س / 40 + 1.07 - س / 56

س = 0.945 جرام اذن وزن هيدروكسيد الصوديوم = 0.945 جرام

اذن وزن هيدروكسيد البوتاسيوم = 1.07 – 0.945 = 0.125 جرام

% لهيدروكسيد الصوديوم =88.3%

% لهيدروكسيد البوتاسيوم =11.6 %

حساب النسبةالمئوية للشوائب = 100- 88.3 + 11.6 = 0.1 %

وعلى الطالب حساب عيارية المحلول

---

(3) عدد مكافئات هيدروكسيد البوتاسيوم = عدد مكافئات حمض الاوكساليك

ع x ح / 1000 = الوزن بالجرام / الوزن المكافىء

0.4 x 50 / 1000 = 1.26 / x18 + 90 / 2

اذن عدد جزيئات ماء التبلور = 2

% المئوية لماء التبلور = 36 /126 x 100 = 28.6 %

4- وزن الفضة في العملة الفضية = 0.5 × 90 / 100 = 0.45 جرام

عدد مكافئات ثيوسيانات البوتاسيوم KSCN = عدد مكافئات الفضة Ag

ع × 50/ 1000 = 108 / 0.45 = ع 0.08

إجابة السؤال الثانى :-

أ) وضح كيف يمكنك حساب ثابت الاتزان لتفاعل عكسي بمعلومية التركيز المولر للمواد المتفاعله والمواد الناتجة من التفاعل .

- **يكتب عادة التركيز المولرللمواد التى فى الطرف الايمن (نواتج التفاعل) فى البسط**
- **يكتب عادة التركيز المولرللمواد التى فى الطرف الايسر(المواد المتفاعلة) فى المقام**
- **يدل العدد الثابت k على النسبة بين كميات المواد الناتجة من التفاعل والمواد الناتجة من التفاعل عند الاتزان فى درجة حرارة معينة**
- **اذا كانت درجة الحرارة ثابتة فأن ثابت الاتزان يظل ثابتا لا يتغير**
- **ثابت الاتزان عبارة عن النسبة بين سرعتى تفاعلين متعاكسين وعلى ذلك فأن العوامل المساعدة لا يؤثر على ثابت الاتزان لانها تسرع من كل منها بنفس النسبة**
- **تؤثر درجة الحرارة على ثابت الاتزان لان درجة الحرارة لا تؤثر على سرعة التفاعلين بنفس الدرجة أى ان احد التفاعلين يكون أسرع من الاخر**

$$C_2O_4^{-2} + MnO4^- \longrightarrow CO_2 + Mn^{++}$$

$$MnO4^- + 8\,H^+ + 5\,e^- \longrightarrow Mn^{++} + 4H2O$$

$C_2O_4^{-2} \longrightarrow 2\,CO_2 + 2e$ ويتم جمع المعادلتين معا

ج) رتب الصيغ التالية تنازليا حسب قيم أعداد الأكسدة للكلوريد في :-

$NaOCl$ - ClO_4^- - Cl^- - $NaClO_3$

الترتيب التنازلى

1- ClO_4^-

2- Cl

3- $NaOCl$

4- $NaClO_3$

د) أحسب تركيز أيون الأيدروجين و الأيدروكسيل و الـ pH و الـ pOH للمحاليل التاليه :

1- محلول حمض خليك تركيزه 0.001 عياري علما بأن ثابت التأين له يساوي (10^5) .
2- محلول ملح NaCl تركيزه 0.0001 مولر .
3- محلول ملح NaOH تركيزه 0.01 مولر .

1- حامض الخليك تركيزة المولر 0.001 مولر وهوحامض ضعيف

تركيز H^+ = الجذر التربيعى للتركيز المولر للحمض x ثابت تأين الحمض

$(H^+)(OH^-) = 10^{-14}$

حساب تركيز ايونات الايدروجين والايدروكسيل وكذلك رقم pH .

2- محلول ملح NaCl تركيزه 0.0001 مولر .
الملح محلول متعادل التاثير

اذن $P^H = 7$

4- محلول ملح NaOH تركيزه 0.01 مولر .

تركيز $OH^- = 10^{-2}$

$(H^+)(OH^-) = 10^{-14}$

pH = 12

pOH = 2