وزارة التربية الوطنية

مديرة التربية لولاية أم البواقي — ثانوية عباسة عبد الحميد - عين البيضاء -

المستوى : 2 ع ت + 2 ت ر

اختبار الثلاثي الثالث
في مادة العلوم الفيزيائية

التاريخ : 12 ماي 2014
المدة : 2 سا

## التمرين-1- (06 نقاط)

نعطي معادلات التفاعلات التالية :

a) $HClO_{(aq)} + HO^-_{(aq)} = ClO^-_{(aq)} + H_2O_{(l)}$

b) $CH_3CO_2CH_{3(l)} + HO^-_{(aq)} = CH_3CO_2^-{}_{(aq)} + CH_3OH_{(l)}$

c) $CH_3CO^-_{(aq)} + H_2O_{(l)} = CH_3COH_{(l)} + HO^-_{(aq)}$

d) $NaOH_{(s)} = Na^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$

1. صنف التفاعلات السابقة إلى تفاعلات حمض - أساس ؟ علل إجابتك .
2. تعرف في كل حالة على الحمض و الأساس .
3. أعط الثنائية $(Acide / Base)$ المشاركة في كل تفاعل ، و أكتب المعادلات النصفية لها .

## التمرين-2- (06 نقاط)

نعاير حجما قدره $V_b = 10\ cm^3$ من $(Na^+ + OH^-)$ في بيشر ونخففه بالماء الى أن يصبح حجمه $100\ cm^3$ (يتغير تركيزه) $C_b = ?$ ، نغمر به خلية قياس الناقلية ونقوم بمعايرته بمحلول $(H_3O^+ + Cl^-)$ تركيزه $C_a = 0,1 mol.L^{-1}$

نحصل على جدول القياسات التالي :

| $V_a(ml)=V_{H3O+}$ | 0 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\sigma(ms.Cm^{-1})$ | 1.34 | 1.08 | 0.96 | 0.84 | 0.73 | 0.63 | 0.68 | 0.93 | 1.23 | 1.55 | 1.80 |

a) أكتب معادلة التعديل الحادث ،ثم المعادلة الاجمالية للتفاعل .

b) ارسم المنحنى البياني $\sigma = f(V_a)$ . ماذا تلاحظ ؟

c) استنتج بيانيا حجم المحلول الحمضي اللازم للحصول على نقطة التكافؤ .

d) استنتج كمية الشوارد $H_3O^+$ عند نقطة التكافؤ وكذلك تركيز $H_3O^+$ .

e) ضع جدول تطور التفاعل لهذه الجملة الكيميائية .

التمرين-3- (08 نقاط)

- لمعرفة بنية حمض الميثانويك ( حمض النمل ) والذي صيغته الجزيئية $HCOOH$، نضع كمية منه في وعاء تحليل كهر
موصول مع مولد في دارة على التسلسل .
نغلق القاطعة فنلاحظ عدم مرور التيار الكهربائي .
- ماذا تستنتج فيما يخص بنية حمض الميثانويك النقي؟

2- نقوم الآن بإذابة كتلة $m$ من حمض الميثانويك في لتر من الماء المقطر فنحصل على محلول شاردي نسميه $(S_a)$ تركيزه $C_a$
- ماهو الأساس المرافق لحمض الميثانويك ؟ أكتب الثنائية $(Acide / Base)$ الموافقة .

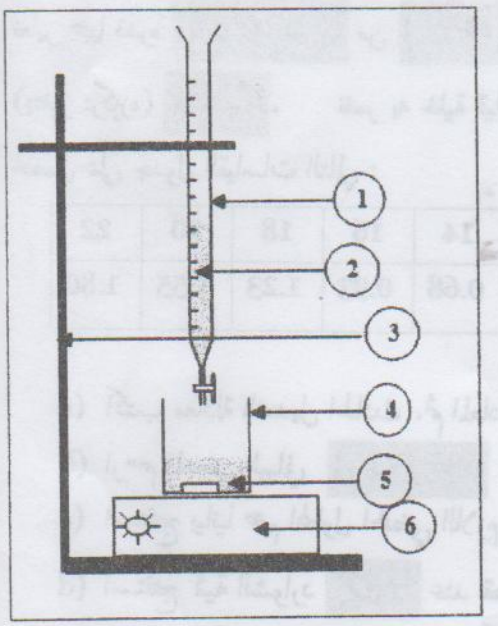
3- نأخذ حجم $V_a = 20\ mL$ من المحلول $(S_a)$ ونضيف له قطرتين من أزرق البروموتيمول $(BBT)$ ثم نعايره بمحلول الصو
$\left(Na^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}\right)$ تركيزه $C_b = 0,2\ mol.L^{-1}$ فنلاحظ تغير اللون بعد سكب حجم $V_b = 10\ mL$ من الصود .
- اذكر اللون الذي يأخذه الكاشف الملون عند بداية المعايرة، عند نقطة التكافؤ وبعدها ؟

4- يعطى لك التجهيز المستعمل في عملية المعايرة .
- سم البيانات المرقمة.
- أكتب معادلة تفاعل المعايرة الحاصل في الزجاجية 4 .
- أحسب التركيز المولي للمحلول الحمضي ثم أستنتج قيمة الكتلة $m$ المستعملة .

5- نأخذ حجم من المحلول $(S_a)$ و نمدده 50 مرة فنحصل على محلول ممدد نسميه $(S)$ :
أ- احسب التركيز المولي $C$ للمحلول $(S)$ .
ب- احسب الناقلية النوعية $\sigma$ للمحلول $(S)$ عند 25°C علما أن الناقلية النوعية المولية للشوارد المتواجدة في المحلول هذه الدرجة هي :

$\lambda_{H_3O^+} = 35\ mS.m^2.mol^{-1}$ $\quad$ $\lambda_{HCOO^-} = 5,46\ mS.m^2.mol^{-1}$

وباعتبار تفكك الحمض في الماء كلي .
يعطى: $M_{HCOOH} = 46\ g.mol^{-1}$




أساتذة المادة تمنون لكم النجاح