ثانوية مفدي زكريا – الرياضة
08 ماي 2018

المستوى: 2 هط ، 2ر، 2علوم
المدة: 02 سا

الاختبار الثالث في مادة: العلوم الفيزيائية

التمرين الاول:

- اكمل الجدول:

صيغة مجملة	اسم المركب	الصيغة نصف المفصلة
.....	.....	$CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_2 - CH_3$
.....	(2،3)- ثنائي مثيل هكســان	.....
.....	3-ايثيل، 3- مثيل بنتان	.....
.....	.....	$\underset{\displaystyle CH_3 - CH - CH_3}{\underset{|}{CH_3 - CH - CH_3}}$
.....	4-مثيل هكســـ2ين	.....

التمرين الثاني:

قارورة من الخل الشفاف التجاري (حمض الايثانويك CH_3COOH) كتب على ملصقتها 5% و $d = 1.02$.

1- بين ان التركيز المولي للحمض في قارورة الخل التجاري هو: $C_0 = 0.85mol/L$.

2- بغرض معرفة صحة المعلومات الموجودة على الملصقة نأخذ حجما $V_0 = 10ml$ من الخل التجاري ونضيف اليها $90ml$ من الماء المقطر، نأخذ $V_a = 20ml$ من المحلول المخفف ثم نعايره بمحلول لهيدروكسيد الصوديوم $(Na^+ + OH^-)$ تركيزه $C_b = 0.1mol/l$ مع إضافة قطرات من كاشف ملون الفينول فتالين، عند التكافؤ نجد أن $V_{bE} = 17ml$.

أ- اذكر الخطوات المتبعة في عملية المعايرة.

ب- اكتب معادلة تفاعل المعايرة الحادث بين $(Na^+ + OH^-)$ وحمض الخل CH_3COOH .

ج- ما هو دور الكاشف الملون فينول فتالين؟

د- احسب C_a تركيز الحمض المخفف، واستنتج C_0 تركيز المحلول في القارورة.

ه- هل النتائج المكتوبة على الملصقة صحيحة؟ علل.

معطيات: $M_C = 12\,g/mol$, $M_H = 1\,g/mol$, $M_O = 16\,g/mol$.

2as.ency-education.com

التمرين الثالث:

يتفاعل الماء الاكسجيني H_2O_2 مع شوارد الترترات $C_4H_4O_6^{2-}$ في وسط حمضي منتجا غاز ثاني أكسيد الفحم CO_2 والماء.

لدراسة هذا التفاعل نمزج حجما $V_1 = 50mL$ من الماء الاكسجين H_2O_2 تركيزه C_1 مع حجم $V_2 = 50mL$ من محلول ترترات صوديوم بوتاسيوم $KNaC_4H_4O_6$ تركيزه المولي $C_2 = 0.06mol/L$ مع إضافة قطرات من حمض الكبريت المركز.

1- عرف كلا من المؤكسد والمرجع.

2- علما ان الثنائيات الداخلة في التفاعل هي (H_2O_2/H_2O) و $(CO_2/C_4H_4O_6^{2-})$ بين ان معادلة التفاعل الحادث هي:

$$5H_2O_2(aq) + C_4H_4O_6^{2-}(aq) + 2H^+(aq) = 4CO_2(g) + 6H_2O(l)$$

3- أنشئ جدولا لتقدم التفاعل.

4- حجم غاز CO_2 المنطلق عند نهاية التفاعل هو $V_{CO_2} = 192.5mL$:

أ) بين ان التقدم الاعظمي للتفاعل $x_{max} = \frac{V_{CO_2}}{4V_M}$.

ب) بالاستعانة بجدول تقدم التفاعل بين أن H_2O_2 هو المتفاعل المحد علما ان التفاعل تام.

ج) استنتج قيمة C_1 تركيز الماء الاكسجيني.

5- بين أن تركيز شوارد الترترات $C_4H_4O_6^{2-}$ يعطى بالعلاقة: $[C_4H_4O_6^{2-}] = 0.03 - 0.104\,V_{CO_2}$ ثم احسب قيمته عند نهاية التفاعل.

6- للتأكد من قيمة C_1 تركيز الماء الاكسجيني H_2O_2 نأخذ منه حجما $V_1 = 50mL$ ونعايره بواسطة محلول ثاني كرومات البوتاسيوم $(2K^+ + Cr_2O_7^{2-})$ تركيزه المولي $C' = 0{,}4mol/l$ ، فكان حجم المضاف عند نقطة التكافؤ هو: $V' = 8.3mL$.

أ- ارسم مخطط للتركيب المستعمل للمعايرة مع توضيح مكان تواجد كل محلول.

ب- عرف نقطة التكافؤ وكيف نستدل عليها؟

ج- اكتب معادلة تفاعل المعايرة ، يعطى: (O_2/H_2O_2) ، $(Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+})$.

د- استنتج العلاقة بين: C' ، V' ، V_1 و C_1 .

ه- احسب C_1 وقارنها مع المحسوبة سابقا.

$$V_M = 24L/mol$$

2as.ency-education.com