

www.sites.google.com/site/faresfergani
Fares_Fergani@yahoo.Fr

تمارين مقترحة

3AS U04 - Exercice 031

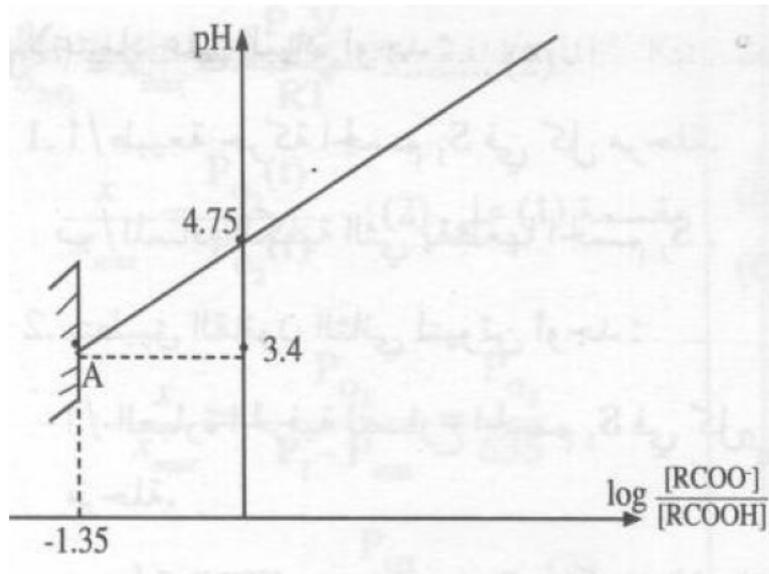
المحتوى المعرفي : تطور جملة كيميائية نحو حالة التوازن .

تاريخ آخر تحديث : 2015/04/20

نص التمرين : (***)

نحل في الماء المقطر كتلة $m_0 = 0.6 \text{ g}$ من حمض عضوي صيغته من الشكل R-COOH فنحصل على محلول مائي حجمه 1L .

- 1- أكتب معادلة الانحلال في الماء موضحا الثنائيات (أساس/حمض) الداخلة في التفاعل .
- 2- نأخذ $V_a = 20 \text{ mL}$ من المحلول الناتج و نعايره بمحلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم NaOH تركيزه المولي $C_b = 0.01 \text{ mol/L}$ و عند كل إضافة للمحلول الأساسي نأخذ قياسات معينة عند الدرجة 25°C ، و نرسم البيان الموضح في الشكل المقابل ، حيث $[R-COOH]$ هو التركيز المولي للحمض المتبقي .
- أ- مثل جدول تقدم التفاعل المنمذج لهذا الانحلال .
- ب- أحسب تراكيز الأفراد الكيميائية المتواجدة في المحلول المائي الناتج عند النقطة A .



- 3- عندما نضيف 10 mL من المحلول الأساسي يكون pH المزيج 4.75 (الشكل) .
- أ- ماذا تمثل هذه النقطة ؟ استنتج حجم محلول هيدروكسيد الصوديوم المضاف عند التكافؤ .
- ب- أحسب التركيز C_a المولي للمحلول الحمضي .
- ج- أوجد الصيغة الجزيئية المجملة للحمض العضوي علما أن صيغته العامة $C_nH_{2n}O_2$ ثم اذكر اسمه .

حل التمرين

$$[RCOO^-] = [RCOOH]_p$$

ومنه ؟

ولذا يحدث عند نصف التكافؤ
- بما أننا أضفنا 10ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم
عند هذه النقطة (نصف التكافؤ) تكون :

$$\frac{V_{BE}}{2} = 10ml \rightarrow V_{BE} = 20ml$$

وهو حجم محلول هيدروكسيد الصوديوم المضاف عند
نصف التكافؤ .

ب- التركيز Ca للحمض
عند التكافؤ :

$$C_a V_a = C_b V_{BE} \rightarrow C_a = \frac{C_b V_{BE}}{V_a}$$

$$C_a = \frac{0,01 \times 20 \times 10^{-3}}{20 \times 10^{-3}} = 0,01 \text{ mol/L}$$

ج- الصيغة الجزيئية للحمض العضوي
- نحسب أولاً الكتلة المولية

$$C_a = \frac{m_{OA}}{V} = \frac{M}{V} = \frac{m_{OA}}{M \cdot V} \rightarrow M = \frac{m_{OA}}{C_a \cdot V}$$

$$M = \frac{0,6}{0,01 \times 1} = 60 \text{ g/mol}$$

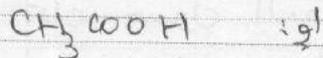
ومن جهة أخرى :

$$M = M(C_n H_{2n} O_2) = 12n + 2n + 32 = 14n + 32$$

$$14n + 32 = 60 \rightarrow n = \frac{60 - 32}{14} = 2$$

اذن :

صيغة الحمض الجزيئية هي $C_2H_2O_2$



- اسمها : حمض الايتانويك