

## كيمياء:

جميع المعاديل مأخوذة عند درجة الحرارة  $25^{\circ}\text{C}$  حيث  $K_e = 10^{-14}$ . نعطى:

$$pK_A = 3.7$$

$$K_A(\text{HCOOH}/\text{HCOO}^-) = 1.8 \cdot 10^{-4}$$

1. نعتبر محلول  $(S_A)$  مائياً لحمض الميثانويك تركيزه  $C_A$  وله  $\text{pH} = 2.9$

1.1 أكتب معادلة تفاعل الحمض  $\text{HCOOH}$  مع الماء، ثم أعط تعبير ثابتة التصفية  $K_A$

2.1 أنشئ الجدول الوهلي للتفاعل؟ حدد النوع المهيمن في المحلول.

3.1 بين أن نسبة التقدم للتفاعل تكتب:

$$\tau = \frac{K_A}{K_A + 10^{-\text{pH}}}$$

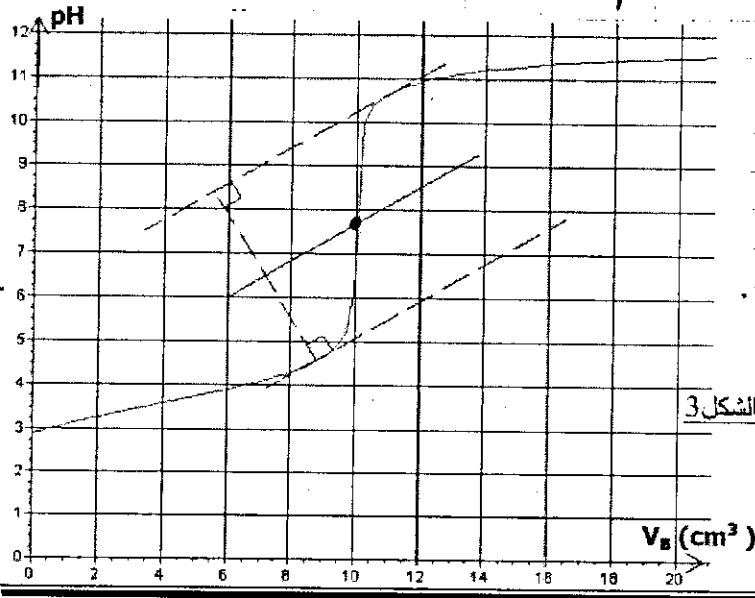
4.1 أحسب  $\tau$  واستنتج التركيز  $C_A$

2. لتحديد تركيز المحلول العائلي السابق بواسطة المعايرة العميقة - القاعدية،

نأخذ حجماً  $V_A = 10\text{ml}$  من محلول حمض الميثانويك  $(S_A)$  ونعايره بمحلول  $(S_B)$

لهيدروكسيد هيدروكسيد الصوديوم  $(\text{Na}^+ + \text{HO}^-)$  تركيزه  $C_B = 10^{-2}\text{ mol/L}$

يمثل المنحنى جانبه تغيرات  $\text{pH}$  بدلالة الحجم  $V_B$  المضاف.



2.1 عين المحلول المعاير والمحلول

المعاير.

2.2 أكتب معادلة تفاعل المعايرة علماً أنه كلي.

2.3 حدد إحداثيات نقطة التكافؤ.

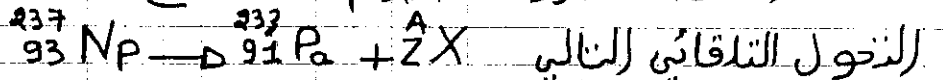
2.4 استنتج التركيز  $C_A$ .

الشكل 3

## فيزياء 1:

في الأعمدة الذرية، تتحول نوية النبتينيوم  ${}^{237}_{93}\text{Np}$  إشعاعية

النشاط إلى نوية البروتكتينيوم  ${}^{233}_{91}\text{Pa}$  مع بعث ذرقة  ${}^A_Z\text{X}$  حسب معادلة



1. حدد مع التعليل قيمة  $Z$  وقيمة  $A$ ، ثم استنتج نوع النشاط الإشعاعي لنوية النبتينيوم  ${}^{237}_{93}\text{Np}$

2. أحسب في النظام العالمي للوحدات SI، الثابتة الإشعاعية لنوية النبتينيوم  ${}^{237}_{93}\text{Np}$

