

### للتذكير 03

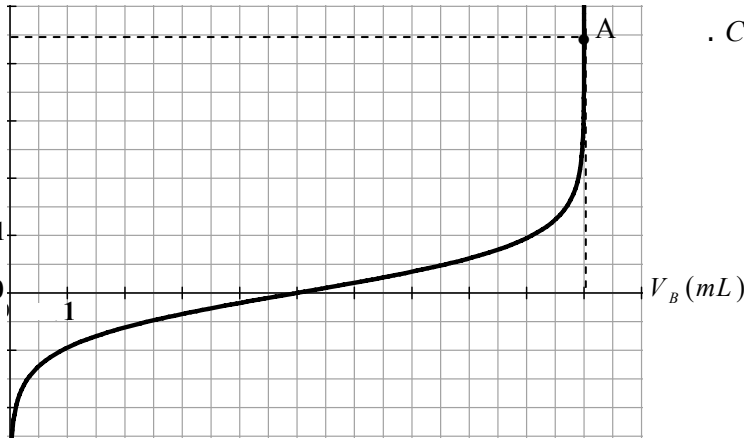
#### التمرين 01

نحل كمية كتلتها  $m = 0,046 \text{ g}$  من حمض الميثانويك في الماء المقطر ، فنحصل على محلول حجمه  $V = 100 \text{ mL}$  وناقليته النوعية  $\sigma = 0,049 \text{ S.m}^{-1}$  .  
1 - احسب  $pH$  المحلول .

2 - بين أن النسبة النهائية للتقدم تُكتب على الشكل  $\tau = \frac{K_A}{K_A + 10^{-pH}}$  ، ثم احسب قيمتها . ماذا تستنتج ؟

3 - نعاير حجما  $V_A = 10 \text{ mL}$  من المحلول السابق بواسطة محلول هيدروكسيد الصوديوم  $(\text{Na}^+, \text{OH}^-)$  تركيزه المولي  $C_B$  .

نمّثل في الشكل البيان  $\text{Log} \frac{[\text{HCOO}^-]}{[\text{HCOOH}]} = f(V_B)$  .



أ) اكتب معادلة التفاعل .  
ب) أوجد حجم المحلول الأساسي اللازم للتكافؤ ، ثم احسب  $C_B$  .  
ج) احسب قيمة  $pH$  المزيج عند التكافؤ .

$$\lambda_{\text{H}_3\text{O}^+} = 35 \text{ mS.m}^2 \text{mol}^{-1} , \quad \lambda_{\text{HCOO}^-} = 5,46 \text{ mS.m}^2 \text{mol}^{-1}$$

#### التمرين 02

على بطاقة منطف تجاري كتبت المعلومات التالية :

- محلول هيدروكسيد الصوديوم ، منتج خطير، كثافته :  $d = 1,24$

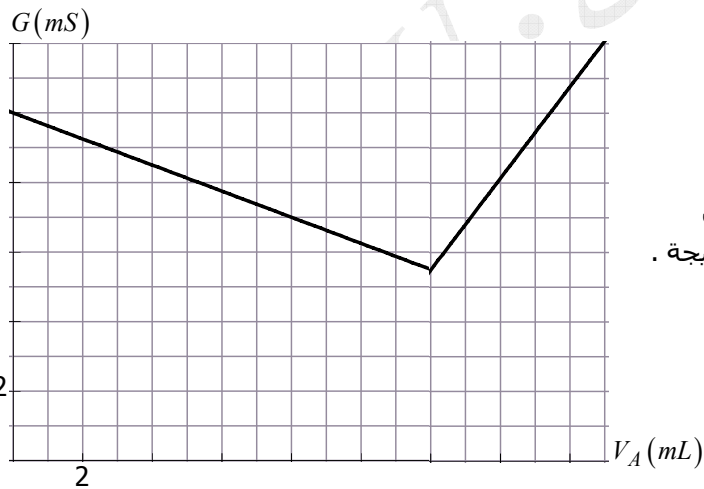
- يحتوي على هيدروكسيد الصوديوم بنسبة 20% .

للتحقق من هذه المعلومة الأخيرة قمنا بالخطوات التالية :

- تمديد المحلول التجاري  $(S_0)$  تركيزه المولي  $(C_0)$  بـ 500 مرة فحصلنا على محلول  $(S)$  تركيزه المولي  $(C_B)$  .

- أخذنا حجما  $V_B = 10 \text{ mL}$  من المحلول  $(S)$  و وضعناه في بيشر وعائرهنا بمحلول حمض كلور الهيدروجين  $(\text{H}_3\text{O}^+, \text{Cl}^-)$  تركيزه

المولي  $C_A = 10^{-2} \text{ mol/L}$  عن طريق قياس الناقلية بواسطة خلية ثابتها  $K = 3,2 \text{ cm}$  ، ثم قمنا بتمثيل البيان  $G = f(V_A)$  .



- 1 - اكتب معادلة المعايرة .
- 2 - أعط تفسيراً لتغير ناقلية المزيج .
- 3 - حدد قيمة حجم محلول حمض كلور الهيدروجين اللازم للتكافؤ .
- 4 - احسب التركيز المولي للمحلول  $(S)$  بطريقتين مختلفتين ، ثم استنتج التركيز المولي للمحلول  $(S_0)$  .
- 5 - احسب تراكيز الأفراد الكيميائية عند التكافؤ .
- 6 - احسب النسبة المئوية الكتلية لهيدروكسيد الصوديوم في المحلول التجاري  $(S_0)$  ثم قارنها مع القيمة المسجلة ، واحسب الدقة في النتيجة .

**يعطى :** الكتلة الحجمية للماء :  $\rho = 1 \text{ g/cm}^3$

الكتلة الجزيئية المولية لهيدروكسيد الصوديوم  $M = 40 \text{ g/mol}$

$$\lambda_{\text{Cl}^-} = 7,6 \text{ mS.m}^2 \text{mol}^{-1} , \quad \lambda_{\text{H}_3\text{O}^+} = 35 \text{ mS.m}^2 \text{mol}^{-1}$$

$$\lambda_{\text{OH}^-} = 20 \text{ mS.m}^2 \text{mol}^{-1} , \quad \lambda_{\text{Na}^+} = 5 \text{ mS.m}^2 \text{mol}^{-1}$$