ثانوية حاشي عبد الرحمان مسعد ـ الجلفة
المدة : ساعة

الأقسام 3ع ت2 + 3هك
الأستاذ: خرخاش لخضر

الفرض الأول للفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

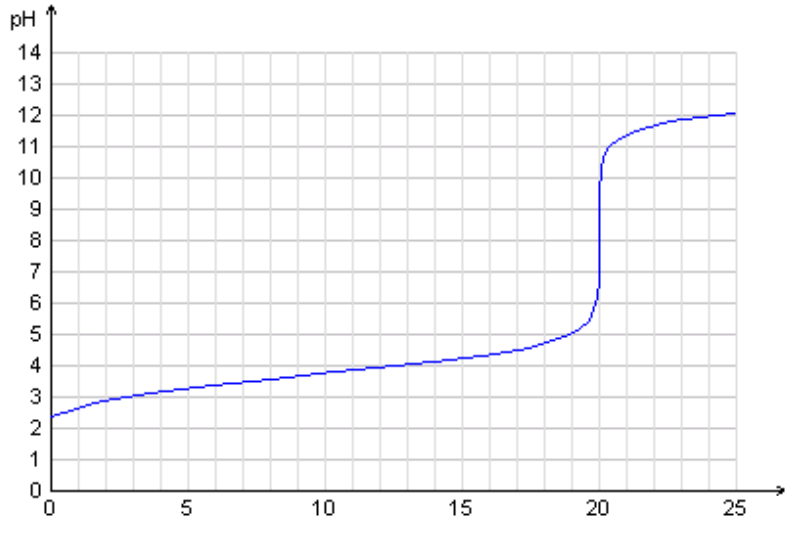
أولا :

نود دراسة بعض خواص المحلول المائي لحمض النمل أو حمض الميثانويك ذو الصيغة $HCOOH$
نضع حجما $V_0 = 2mL$ من حمض النمل ذو التركيز C_0 في حوجلة حجمها $V = 100mL$ ثم نملؤها بالماء النقي حتى خط العياري و نحركها لنحصل على محلول متجانس S_a ذو التركيز C_a . عند قياس ناقليته النوعية نجد $\sigma = 0,25s/m$. يعطى $\lambda_{H_3O^+} = 35.10^{-3} s.m^2/mol$, $\lambda_{HCOO^-} = 5,46.10^{-3} s.m^2/mol$

1 - أكتب معادلة تفاعل حمض النمل مع الماء.
2 - حدد العلاقة بين التركيزين C_0 و C_a.
3 - أحسب قيمة pH المحلول S_a.
4 - أثبت أن ثابت التوازن الموافق لهذا التفاعل يعطى بالعلاقة : $K = \frac{10^{-2pH}}{C_a - 10^{-pH}}$. ماذا يمثل؟

ثانيا: نعاير حجما $V_a = 20cm^3$ من المحلول S_a بواسطة محلول ماءات الصوديوم تركيزه $C_b = 0.1mol/L$
المنحني أسفله يمثل تغيرات pH المزيج بدلالة الحجم V_b لمحلول ماءات الصوديوم المضاف .

1 - أرسم التركيب التجريبي الذي يمكن من إنجاز هذه المعايرة.
2 - أكتب معادلة التفاعل الحاصل.
3 - حدد بيانيا نقطة التكافؤ ثم استنتج قيمة التركيزين C_a و C_0.
4 - باستعمال الجدول(أسفله) حدد الكاشف المناسب لتحديد نقطة التعديل.
5 - أوجد ثابت التوازن لهذا التفاعل . ماذا تستنتج فيما يخص تفاعل المعايرة ؟.
6 - قارن قوة حمض النمل بالأحماض الموجودة في الجدول(أسفله) علل إجابتك.



الكاشف الملون	منطقة الإنعطاف
الهيليانتين	4.4 - 3.1
BBT	7.6 - 6
احمر الكريزول	8.8 - 7.2
الفينولفتالين	10 - 8

الثنائية	pKa
(CH_3COOH / CH_3COO^-)	4.8
(HNO_2 / NO_2^-)	3.3
$(C_6H_5COOH / C_6H_5COO^-)$	4.2