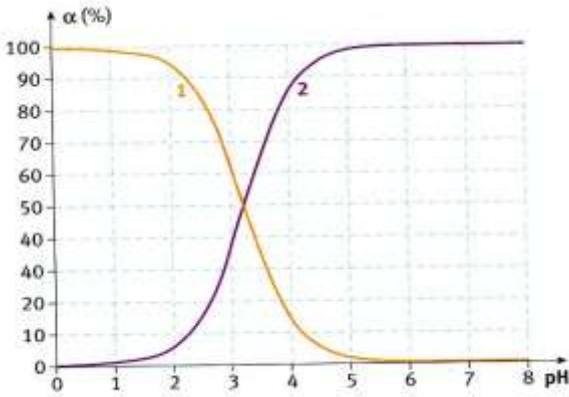


السلسلة الثانية في الوحدة الرابعة

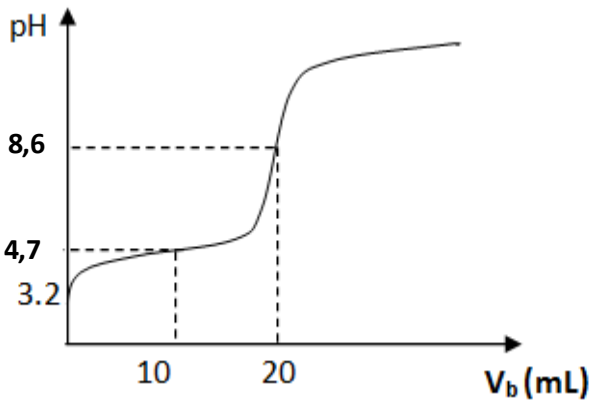
التمرين الرابع:

- إن pK_A الثنائية $HF(aq) / F^-(aq)$ يساوي 3,2 في $25^\circ C$
- 1- على محور أفقي مدرج بوحدة الـ pH ، ضع مجالات تغلب الأفراد حمض أو أساس للثنائية $HF(aq) / F^-(aq)$.
 - 2- إن المخطط التالي يمثل النسب المئوية للأفراد حمض و أساس لهذه الثنائية بدلالة الـ pH. تعرف على المنحنيين 1 و 2.
 - 3- ماهو توزيع الأفراد $HF(aq)$ و $F^-(aq)$ عند $pH = 2$ وعند $pH = 5$.
 - 4- كيف نستطيع أن نجد بواسطة هذا المخطط، ثابت الحموضة K_A للثنائية المدروسة.



التمرين الخامس:

بالتعريف الخل ذو الدرجة n يعني أن 100g منه تحتوي على n(g) من الحمض النقي. نريد التحقق من درجة الخل التجاري، انطلاقا من هذا الخل، نحضر محلولاً (S) ممددا إلى $\frac{1}{10}$ (أي 10 مرات).



- نعاير حجما $V_s = 20 \text{ mL}$ من المحلول (S) بواسطة محلول الصود تركيزه $C_b = 0.10 \text{ mol/L}$ ، فنحصل على المنحنى $pH = f(V_b)$ حيث V_b هو حجم محلول الصود المضاف.
- 1- ضع رسما تخطيطيا يجسد عملية المعايرة مع تسمية أجزاءه.
 - 2- هل البيان يدل على أن الحمض المستعمل ضعيف؟ علل.
 - 3- 1/ أكتب معادلة التفاعل بين الحمض والأساس.
 - 2/ 3- أحسب كسر التفاعل (Q_r) عند التوازن.
 - 4- 1/ حدد إحداثيي نقطة التكافؤ واستنتج تركيز الحمض في المحلول (S) و التركيز C للخل المدروس.
 - 2- 4/ استنتج كمية مادة الحمض في 100g من الخل التجاري.
 - 3- 4/ أحسب درجة الخل التجاري.
- تعطى الكتلة الحجمية للخل النقي: $\mu = 1.02 \cdot 10^{-3} \text{ g/l}$.

التمرين السادس:

معايرة محلول النشادر بمحلول حمض كلور الماء. نضع في بيشر $V_b = 20 \text{ mL}$ من محلول S للنشادر تركيزه مجهول C_b ، و بواسطة سحاحة، نضيف تدريجيا محلول لحمض كلور الماء تركيزه $C_a = 0,10 \text{ mol/L}$. كل التجربة تحقق في $25^\circ C$ ، بواسطة برنامج نرسم المنحنى: $pH = f(V_a)$ و $\frac{dpH}{dV_a} = g(V_a)$

سأنا 1/ أرسم التجربة.

سأنا 2/ أكتب معادلة التفاعل.

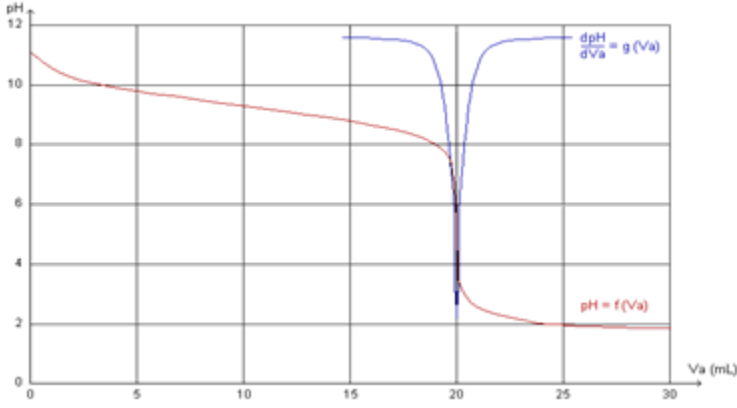
- 3/ أحسب الثابت K الموافق لهذا التفاعل. نعطي في $25^\circ C$ ، $pK_a(NH_4^+/NH_3) = 9,9$.
- 4/ عين من المنحنى حجم الحمض المضاف عند التكافؤ. استنتج تركيز C_b لمحلول النشادر.

5/ اشرح لماذا الـ pH أصغر من 7 عند نقطة التكافؤ.

6/ ما هو الكاشف الملون المناسب المستعمل.

يعطى مجالات التغير اللوني للكواشف الملونة:

الفينول فتالين: (8,1 ، 9,8)
الهيليانتين: (3,2 ، 4,4)
أحمر الميثيل: (4,2 ، 6,2)



لا تجعل الفشل من ضمن الخيارات المتاحة لك : **مجلسة العزوة**