تجربة (8)

منحني الدالة الحامضية pH للمعايرة

النظرية:

يمكن تسجيل قيم الدالة الحامضية PH اثناء اجراء المعايرة باستخدام خلية تتكون من قطب زجاجي يرتبط على التوالي مع قطب الكالوميل المشبع وتتبع المعادلة التالية :

$$E = costant + \frac{RT}{F} \ Ln\ a_{H^+}$$

حيث ان ....

R ثابت الغاز

T درجة الحرارةالمطلقة

F ثابت فراداي

E القوة الدافعة الكهربائية

a_{H^+} فعالية ايونات الهيدروجين في المحلول.

كما يمكن استخدام قيمة الدالة الحامضية هذه ككاشف عند معايرة الحامض والقاعدة إذ يوجد تغير نسبي كبير بقيمة الدالة الحامضية عند نقطة التعادل مثل التعيير بقيم الدالة عند معايرة هيدروكسيد الصوديوم مع حامض الهيدروكلوريك.

طريقة العمل:

1- تجري معايرة لجهاز PH-meter باستعمال المحاليل المنظمة (تشرح من قبل مدرس المختبر)

2- يغمر القطب الزجاجي والكالوميل في محلول 25 مل من هيدروكسيد الصوديوم (0.1 M) وتسجل قراءة الجهاز ثم يضاف محلول حامض الهيدروكلوريك (0.1 M) عن طريق السحاحة ولكل 2 مل وتسجل قراءة الجهاز لحين الحصول على تغيرات مفاجئة بقيم PH عند نقطة التكافؤ .

3 - نظم النتائج حسب الجدول التالي:

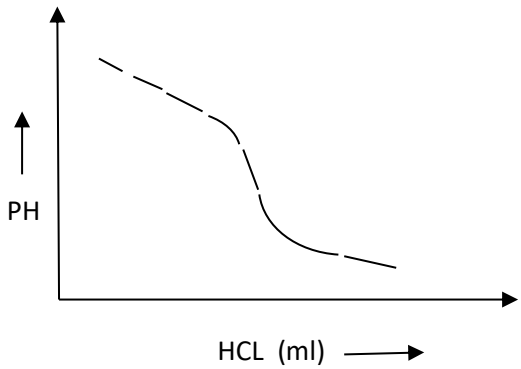
$\frac{\Delta PH}{\Delta V}$	ΔV	ΔPH	PH	حجم حامض (V) الهيدروكلوريك مل

جامعة الأنبار-كلية العلوم-ثالث كيمياء

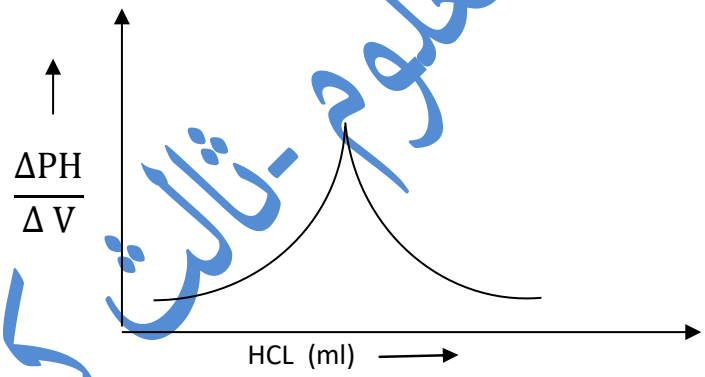
4- ارسم PH مقابل حجم حامض الهيدروكلوريك المضاف (شكل - 1).

5- ارسم Δ PH /Δ V مقابل حجم حامض الهيدروكلوريك المضاف (شكل – 2).

6- عين نقطة تعادل المعايرة من قيمة الشكل البياني (2) ثم احسب مولارية محلول هيدروكسيد الصوديوم.



الشكل (1) تغير الدالة الحامضية مع حجم حامض الهيدروكلوريك المضاف



الشكل (2) تغير الدالة الحامضية التفاضلية مع حجم حامض الهيدروكلوريك المضاف

جامعة الأنبار-كلية العلوم-ثالث كيمياء