

تمارين حول المعايرة المباشرة

تمرين 1

- ننجز معايرة كمية مادة n_0 من أيونات $H_3O_{aq}^+$ بواسطة محلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم (الصودا) تركيزه $C_1=1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol/l}$.
- 1 - ما هو المحلول الذي تحتوي عليه السحاحة ؟
 - 2 - أكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحاصل خلال المعايرة .
 - 3 - أذكر طريقتين تجريبتين مختلفتين تمكنا من تحديد نقطة التكافؤ لهذه المعايرة .
 - 4 - نحصل على التكافؤ عندما يكون الحجم المضاف من الصودا هو $V_1=5,3 \text{ ml}$.
 - 4 - 1 أنشئ جدول التقدم للتفاعل عند التكافؤ .
 - 4 - 2 حدد قيمة n_0 ، كمية مادة من أيونات $H_3O_{aq}^+$ المستعملة .

تمرين 2

- نجد على لصيقة قنينة مطهر منزلي المعلومة التالية : " محلول هيدروكسيد الصوديوم بنسبة 20% " .
لتحقق من هذه المعلومة نقوم في المختبر بالتجربتين الموالتين ، حيث نرمز للسائل المطهر ب S_0 .
- 1 - انطلاقا من S_0 نحضر لترا واحدا من محلول جديد S_1 بتخفيف S_0 مائة مرة .
 - 1 - 1 أحسب الحجم اللازم أخذه من S_0 لتحضير S_1 .
 - 1 - 2 صف الطريقة التجريبية المتبعة .
 - 2 - نعاير 10 ml من المحلول S_1 بواسطة محلول مائي لحمض الكلوريدريك ذي تركيز $0,1 \text{ mol/l}^{-1}$ ، فنحصل على التكافؤ عند إضافة $V_E=6,0 \text{ ml}$.
 - 1-2 أكتب معادلة تفاعل المعايرة .
 - 2-2 أحسب تركيز المحلول S_1 .
 - 3-2 علما أن المعايرة تتم بقياس المواصلة ، أعط الشكل العام للمنحنى $G=f(V_B)$ وبين طريقة تحديد V_E .
 - 3 - من بين المعلومات المسجلة على لصيقة السائل S_0 نجد ($d=1,22$) أوجد النسبة الكتلية لهيدروكسيد الصوديوم في السائل S_0 وقارنها مع القيمة المسجلة على اللصيقة (20%)
نعطي : $M(\text{H})=1 \text{ g/mol}$ ، $M(\text{O})=16 \text{ g/mol}$ ، $M(\text{Na})=23 \text{ g/mol}$.

تمرين 3 :

- 1 نعتبر محلولاً مائياً S لحمض الكبريتيك تركيزه $C=0,01 \text{ mol/l}$.
- 1 - 1 أعطي صيغة حمض الكبريتيك .
- 1 - 2 كتب معادلة تفاعله مع الماء . لماذا نقول بأن هذا النوع ثنائي حمض ؟ استنتج التراكيز المولية للأيونات الموجودة في المحلول .
- 2- نمزج حجما $V=20 \text{ ml}$ من المحلول S وحجما $V'=30 \text{ ml}$ من محلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم تركيزه $C=C'$.
- 1-2 ما تركيب محلول هيدروكسيد الصوديوم ؟
- 2-2 لماذا نقول بأنه محلول قاعدي .
- 3-2 ما التفاعل الذي يحدث عند مزج المحلولين S و S' ؟ أكتب معادلته .
- 4-2 حدد ب mol/l تركيب المجموعة في الحالة النهائية .