| | | |
|---|---|---|
| كيمياء تمارين 02 | التحولات الكيميائية التي تحدث في المنحيين<br>حالة توازن مجموعة كيميائية | 2 بـاك عـلـوم |

## الـمـوضـوع 11

نتوفر على محلولين تجاريين الأول $S_{01}$ لحمض الفورميك $HCOOH$ والثاني $S_{02}$ لحمض النتريك $HNO_3$ بالخصائص التالية :

| المحلولان التجاريان | النقاوة p (%) | الكثافة d | الكتلة المولية $M(g.mol^{-1})$ |
|---|---|---|---|
| حمض الفورميك | 100 | 1,22 | 46 |
| حمض النتريك | 100 | 1,52 | 63 |

www.pc-lycee.com

1. أحسب على التوالي قيمة التركيزين المولين $C_{01}$ و $C_{02}$ للحمضين في المحلولين التجاريين.
2. نحضر عن طريق التخفيف المتوالي للمحلول $S_{01}$ محلولا $S_1$ لحمض الفورميك تركيزه $C=1,0.10^{-2}mol.L^{-1}$ .
نحضر عن طريق التخفيف المتوالي للمحلول $S_{02}$ محلولا $S_2$ لحمض النتريك له نفس التركيز $C=1,0.10^{-2}mol.L^{-1}$ .
نقيس موصلية كل محلول عند $25°C$ فنجد : $\sigma_1 = 4,8.10^{-2}S.m^{-1}$ و $\sigma_2 = 4,2.10^{-1}S.m^{-1}$ .

2.1. أحسب الحجم $V_1$ من المحلول التجاري $S_{01}$ الذي يجب أخذه لتحضير الحجم $V=1,0L$ لمحلول لحمض الفورميك تركيزه $C = 1,0.10^{-1}mol.L^{-1}$ .
أحسب الحجم $V_2$ من المحلول التجاري $S_{02}$ الذي يجب أخذه لتحضير الحجم $V=1,0L$ لمحلول لحمض الفورميك تركيزه $C = 1,0.10^{-1}mol.L^{-1}$ .

2.2.عين الطريقة المتبعة لتحضير $100mL$ من المحلولين اللذين تم قياس موصليتيهما.

3. أكتب معادلة التفاعل لكل حمض مع الماء.

4.

4.1. أنشئ الجدول الوصفي العام لهذين التفاعلين مع الرمز للحمض ب $HA(aq)$ .

4.2.احسب التقدم الأقصى والتقدم النهائي لكل من هذين التفاعلين عند التوازن،ثم نسبتي التقدم النهائي.ماذا تستنتج ؟

5. أحسب pH المحلولين $S_1$ و $S_2$ .

6. أعط تعبير خارج التفاعل لحمض الفورميك ، استنتج قيمته عند التوازن.

Mohammed Sqhli

معطيات :

الموصليات المولية الأيومية عند $25°C$ :

$\lambda_{HCOO^-} = 54,6.10^{-4}S.m^2.mol^{-1}$ $\lambda_{NO_3^-} = 71,4.10^{-4}S.m^2.mol^{-1}$ $\lambda_{H_3O^+} = 350.10^{-4}S.m^2.mol^{-1}$

الكتلة الحجمية للماء: $\rho_0 = 1,00kg.L^{-1}$ .

www.pc-lycee.com