

تمارين

تمرين 1

يترسب كلورور الرصاص حسب المعادلة الكيميائية التالية: $Pb_{(aq)}^{2+} + 2Cl_{(aq)}^{-} \rightleftharpoons PbCl_{2(s)}$ ثابتة التوازن المتعلقة بهذه المعادلة هي $K = 10^{4,7}$.

- 1- أكتب تعبير ثابتة التوازن.
- 2- نمزج الحجم $V_1 = 50 \text{ ml}$ من محلول مائي S_1 لكلورور الصوديوم $(Na_{(aq)}^{+} + Cl_{(aq)}^{-})$ تركيزه $c_1 = 2,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.l}^{-1}$ مع الحجم $V_2 = 50 \text{ ml}$ من محلول مائي S_2 لنترات الرصاص $(Pb_{(aq)}^{2+} + 2NO_{3(aq)}^{-})$ تركيزه $c_2 = 1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.l}^{-1}$. هل يترسب كلورور الرصاص؟ علل جوابك.
- 3- نفس السؤال، عندما نمزج الحجم $V_1' = 80 \text{ ml}$ من المحلول S_1 مع الحجم $V_3 = 20 \text{ ml}$ من محلول مائي S_3 لنترات الرصاص تركيزه $c_3 = 6,0 \cdot 10^{-1} \text{ mol.l}^{-1}$.

تمرين 2

- نحضر محلولاً S_1 بإذابة كتلة $m = 13 \text{ g}$ من ثنائي اليود الصلب $I_{2(s)}$ في حجم $V = 100 \text{ ml}$ من محلول يودور البوتاسيوم $(K_{(aq)}^{+} + I_{(aq)}^{-})$ تركيزه $c_1 = 1,0 \cdot 10^{-1} \text{ mol.l}^{-1}$ بدون تغير في الحجم.
- ثم نحضر محلولاً S_2 بمزج محلول لأيونات الحديد II مع محلول لأيونات الحديد III لهما نفس التركيز $c_2 = 1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.l}^{-1}$.
- بعد ذلك نمزج الحجم $V_1 = 10 \text{ ml}$ من المحلول S_1 مع الحجم $V_2 = 10 \text{ ml}$ من المحلول S_2 .
- 1- أكتب معادلة تفاعل الأكسدة و الاختزال الحاصل بين المزدوجتين Fe^{3+} / Fe^{2+} و I_2 / I^{-} .
 - 2- أحسب قيمة خارج التفاعل في الحالة البدئية.
 - 3- حدد منحى تطور المجموعة.
- ♦ معطيات: الكتلة المولية لثنائي اليود: $M(I) = 127 \text{ g.mol}^{-1}$ ، ثابتة التوازن المتعلقة بتفاعل أيونات الحديد مع أيونات اليودور: $K = 10^{4,7}$.