تمارين

تمرين 1

يترسب كلورور الرصاص حسب المعادلة الكيميائية التالية: $Pb^{2+}_{(aq)} + 2Cl^{-}_{(aq)} \rightleftarrows PbCl_{2(s)}$

ثابتة التوازن المتعلقة بهذه المعادلة هي $K = 10^{4,7}$.

1- أكتب تعبير ثابتة التوازن.

2- نمزج الحجم $V_1 = 50\,ml$ من محلول مائي S_1 لكلورور الصوديوم $(Na^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)})$ تركيزه $c_1 = 2,0.10^{-2}\,mol.l^{-1}$ مع الحجم $V_2 = 50\,ml$ من محلول مائي S_2 لنترات الرصاص $(Pb^{2+}_{(aq)} + 2NO^{-}_{3(aq)})$ تركيزه $c_2 = 1,0.10^{-2}\,mol.l^{-1}$.

هل يترسب كلورور الرصاص؟علل جوابك.

3- نفس السؤال، عندما نمزج الحجم $V_1' = 80\,ml$ من المحلول S_1 مع الحجم $V_3 = 20\,ml$ من محلول مائي S_3 لنترات الرصاص تركيزه $c_3 = 6,0.10^{-1}\,mol.l^{-1}$.

تمرين 2

نحضر محلولا S_1 بإذابة كتلة $m = 13\,g$ من ثنائي اليود الصلب $I_{2(s)}$ في حجم $V = 100\,ml$ من محلول يودور البوتاسيوم $(K^{+}_{(aq)} + I^{-}_{(aq)})$ تركيزه $c_1 = 1,0.10^{-1}\,mol.l^{-1}$ بدون تغير في الحجم .

ثم نحضر محلولا S_2 بمزج محلول لأيونات الحديد II مع محلول لأيونات الحديد III لهما نفس التركيز $c_2 = 1,0.10^{-2}\,mol.l^{-1}$.

بعد ذلك نمزج الحجم $V_1 = 10\,ml$ من المحلول S_1 مع الحجم $V_2 = 10\,ml$ 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: $M(I) = 127\,g.mol^{-1}$،

ثابتة التوازن المتعلقة بتفاعل أيونات الحديد مع أيونات اليودور: $K = 10^{4,7}$.