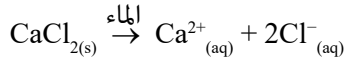
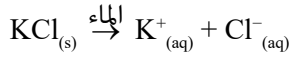


إجابات لأسئلة: 1-5:

1. في $KCl_{(s)}$, النسبة بين الايونات في المادة هي 1:1. لكل ايون K^+ يوجد ايون Cl^- .
في $CaCl_{2(s)}$, النسبة بين الايونات في المادة هي 1:2. لكل ايون Ca^{2+} يوجد ايونان Cl^- .

2. صياغة عمليتي الازابة في الماء:



3. في محلول كلوريد البوتاسيوم - لكل ايون $K^+_{(aq)}$ يوجد ايون $Cl^-_{(aq)}$.

في محلول كلوريد الكالسيوم - لكل ايون $Ca^{2+}_{(aq)}$ يوجد ايونان $Cl^-_{(aq)}$.

4. استنتاج: النسبة بين الايونات في المادة بالحالة الصلبة مساوٍ للنسبة بين الايونات في محلول المادة المذابة في الماء

5. عدد مولات ايونات $Cl^-_{(aq)}$ في المحلول:

أ. 0.015

ب. 0.030

ج. 0.030

د. 0.015

متواليات ممكنة كحل للعبة (هناك عدة إمكانيات):

المحاليل	$NaCl_{(aq)}$	$MgCl_{2(aq)}$	$AlCl_{3(aq)}$
$KCl_{(aq)}$	1 1.0M	2 1.5M	3 2.0M
$CaCl_{2(aq)}$	4 1.5M	5 2.0M	6 2.5M
$AlCl_{3(aq)}$	7 2.0M	8 2.5M	9 3.0M

1, 2, 3, 6, 9

1, 4, 7, 8, 9

1, 2, 5, 8, 9

إجابة لسؤال 2 ضمن سؤال بجروت 2010

أ. التركيز المولاري لايونات البروم :

$$\frac{220 \text{ مول}}{220,000,000} = 0.000001 = 10^{-6} \text{ M}$$

ب. كتلة الكلور المطلوبة للتفاعل هي 7810 غرام.

الحسابات:

نسبة المولات في صياغة التفاعل (1) بين ايونات $Br^-_{(aq)}$ وبين $Cl_{2(g)}$ هي 1:2,

من هنا فان عدد مولات $Cl_{2(g)}$ المطلوب للتفاعل:

الكتلة المولارية ل $Cl_{2(g)}$ هي 71 غرام للمول.

لذا، فان كتلة $Cl_{2(g)}$ المطلوبة للتفاعل:

$$71 \times 110 = 7810 \text{ غرام}$$

إجابة لسؤال 2 ضمن بجروت 2011

الإجابة

$$\frac{90 \text{ gr}}{249.5 \frac{\text{gr}}{\text{mol}}} = 0.36 \text{ mol}$$

أ. التركيز الكلي للأيونات في المحلول هو 3.6M.
الحسابات

عدد مولات المادة الصلب التي ادخلت للماء.

النسب بين عدد مولات المادة الصلبة $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}_{(s)}$ وبين عدد مولات أيونات $\text{Cu}^{2+}_{(aq)}$

وبين عدد مولات أيونات $\text{SO}_4^{2-}_{(aq)}$ هي 1:1:1.

لذا فان عدد مولات أيونات $\text{Cu}^{2+}_{(aq)}$ في المحلول هو 0.36 mol, وعدد مولات أيونات $\text{SO}_4^{2-}_{(aq)}$ المحلول هو 0.36 mol.

عدد المولات الكلي لكل الايونات في 200 ملتر محلول:

$$0.36 \text{ mol} + 0.36 \text{ mol} = 0.72 \text{ mol}$$

التركيز الكلي لكل الايونات في المحلول :

$$\frac{0.72 \text{ mol}}{0.2 \text{ liter}} = 3.6 \text{ M}$$

ب. القول غير صحيح

الحسابات

عدد مولات أيونات $\text{Cu}^{2+}_{(aq)}$ في المحلول ، قبل تبخر الماء , كان 0.36 mol.

عدد مولات أيونات Cu^{2+} البلوري الذي أخرج:

$$0.36 \text{ mol} - 0.06 \text{ mol} = 0.3 \text{ mol}$$

نسبة المولات بين عدد مولات أيونات Cu^{2+} بين عدد مولات المادة $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}_{(s)}$ هي 1:1,

لذا فان عدد مولات المادة المتبلورة هو 0.3 mol.

حجم البلورة التي أخرجت هي :

$$249.5 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 0.3 \text{ mol} = 74.85 \text{ gr}$$