إجابات لأسئلة: 1-5:

1. في-$KCl_{(s)}$, النسبة بين الايونات في المادة هي 1:1. لكل ايون K^+ يوجد أيون Cl^-.
   في-$CaCl_{2(s)}$, النسبة بين الايونات في المادة هي 1:2. لكل ايون Ca^{2+} يوجد أيونان اثنان Cl^-.
2. صياغة عمليتي الاذابة في الماء:

$$KCl_{(s)} \xrightarrow{\text{الماء}} K^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$$

$$CaCl_{2(s)} \xrightarrow{\text{الماء}} Ca^{2+}_{(aq)} + 2Cl^-_{(aq)}$$

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

1, 2, 3, 6, 9

1, 4, 7, 8, 9

1, 2, 5, 8, 9

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

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:

$$110 \times 71 = 7810 \text{ غرام}$$

إجابة لسؤال 2 ضمن بجروت 2011

الإجابة

أ. التركيز الكلي للأيونات في المحلول هو 3.6M.

الحسابات

عدد مولات المادة الصلب التي ادخلت للماء.

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

النسب بين عدد مولات المادة الصلبة $CuSO_4.5H_2O_{(s)}$ وبين عدد مولات أيونات $Cu^{2+}_{(aq)}$

وبين عدد مولات أيونات $SO_4^{2-}{}_{(aq)}$ هي 1:1:1.

لذا فان عدد مولات أيونات $Cu^{2+}_{(aq)}$ في المحلول هو 0.36 mol, وعدد مولات أيونات $SO_4^{2-}{}_{(aq)}$ المحلول هو 0.36 mol.

عدد المولات الكلي لكل الايونات في 200 مللتر محلول:

$$0.36\ mol + 0.36\ mol = 0.72\ mol$$

التركيز الكلي لكل الايونات في المحلول :

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

ب. القول غير صحيح

الحسابات

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

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

$$0.36\ mol - 0.06\ mol = 0.3\ mol$$

نسبة المولات بين عدد مولات أيونات Cu^{2+} بين عدد مولات المادة $CuSO_4.5H_2O_{(s)}$ هي 1:1,

لذا فان عدد مولات المادة المتبلورة هو 0.3 mol.

حجم البلورة التي أخرجت هي :

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