مجلس ابوظبي للتعليم
مكتب الغربية التعليمي

مدرسة الفلاح للتعليم الثانوي
مادة / الكيمياء

امتحان خاص في الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي للفصل الدراسي الأول للعام 2014 / 2015

==========

حل المسائل التالية (open Book):

1- عند إذابة 9.00 mol من كلوريد الصوديوم (NaCl) في 80.0 mol من الماء
احسب مولارية المحلول . علما بأن كثافة المحلول هي 1.30 g /ml
(H=1 & o=16 & Na =23 & Cl = 35.5) الكتل الذرية

$M_{NaCl} = 58.5\ g/mol$
$M_{H_2O} = 18\ g/mol$

$m_{NaCl} = 9 \times 58.5 = 526.5\ g$ ، $m_{H_2O} = 80 \times 18 = 1440\ g$

$m_{sol} = 526.5 + 1440 = 1966.5\ g$

$V = \frac{m}{d} = \frac{1966.5}{1.3} = 1512.69\ mL$

$M = \frac{n}{V} = \frac{9}{1512.69 \times 10^{-3}} = 5.95\ M$

2- محلول مائي للأمونيا تركيزه المئوي الكتلي 30% كثافة 0.982 g / cm ^{3}
فاحسب مولارية المحلول . الكتل الذرية :(H=1 & O=16 & N=14)

$M_{NH_3} = 17\ g/mol$

$n_{NH_3} = \frac{30}{17} = 1.765\ mol$

$V = \frac{m}{d} = \frac{100}{0.982} = 101.83\ mL$

$M = \frac{1.765}{101.83 \times 10^{-3}} = 17.3\ M$

3- أوجد التركيز بالمولارية لمحلول مائي لسكر الفركتوز $C_6H_{12}O_6$ تركيز 2.5 molal وكثافة 0.80 g/cm $^{-3}$. الكتل الذرية : (H=1 ، C=12 ، O=16)

نفرض أن كتلة المذيب 1000 g ، عليه عدد مولات السكر = 2.5 mol

$M_{C_6H_{12}O_6} = 180\ g/mol$ ، $m_{\text{كتلة السكر}} = 2.5 \times 180 = 450\ g$

$m_{sol} = 450 + 1000 = 1450\ g$

$V_{sol} = \frac{m}{d} = \frac{1450}{0.80} = 1812.5\ mL$

$M = \frac{2.5}{1812.5 \times 10^{-3}} = 1.38\ M$

4- ($ZnSO_4$ 168 g) أذيب في (H_2O 395 g) لينتج 0.41 L من المحلول

احسب ما يلي : (1) المولالية (2) المولارية

$M_{ZnSO_4} = 161.5\ g/mol$

الكتل الذرية : (Zn = 65.4 ، O=16 , H=1 , S=32.1)

$n_{ZnSO_4} = \frac{168}{161.5} = 1.04\ mol$

المولالية $m = \frac{1.04}{395 \times 10^{-3}} = 2.63\ m$

المولارية $M = \frac{1.04}{0.41} = 2.54\ M$

5- محلول مكون من (H_2SO_4 20 g) في (H_2O 80 g) و الكثافة المحلول 1.143 g/ml

احسب مايلي : (1) المولالية (2) المولارية

$M_{H_2SO_4} = 98\ g/mol$

الكتل الذرية: (H=1 , O=16 , S=32.1)

$n_{H_2SO_4} = \frac{20}{98} = 0.204\ mol$

المولالية $m = \frac{0.204}{80 \times 10^{-3}} = 2.55\ m$

$V = \frac{m}{d} = \frac{20+80}{1.143} = 87.49\ ml$

المولارية $M = \frac{0.204}{87.49 \times 10^{-3}} = 2.33\ M$

6 - إذا كان حجم محلول كبريتات النحاس (II) $CuSO_4$ يساوي 125 ml وتركيزه 0.22 M

احسب كتلة كبريتات النحاس الموجودة في لتر من المحلول علماً بأن ($CuSO_4$ = 159.6 g/mol)

$M = \frac{n}{V} \Rightarrow 0.22 = \frac{n}{1} \Rightarrow n = 0.22\ mol$

$m_{CuSO_4} = n \times M_{CuSO_4} = 0.22 \times 159.6 = 35.1\ g$

ملحوظة هامة :

الطالب الذي يحصل على الدرجة النهائية سيزداد درجتين في مجموع درجاته النهائية للفصل الدراسي الأول .

مع خالص تمنياتي بالتوفيق للجميع

المعلم : فهمي شرف