المدرس: ياسر محمد طه
0991162865

ورقة عمل درس المحاليل المائية

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة:

1) تركيز المحلول يُعبر عن كمية---------في حجم معين من المحلول			
أ) المذاب	ب) المذيب	ج) المحلول	د) الماء
2) مزيج الماء والكحول هو محلول			
أ) غير متجانس	ب) متجانس	ج) صلب	د) غازي
3) عند تمديد محلول ما فإن كتلة المادة المذابة			
أ) تتغير	ب) تقل	ج) تبقى ثابتة	د) تزداد
4) كتلة حمض كلور الماء في 0.1L من محلوله ذو التركيز $146g.l^{-1}$ هي			
أ) 146.1g	ب) 1460g	ج) 7.3g	د) 14.6g
5) واحدة التركيز الغرامي			
أ) $mol.l^{-1}$	ب) $g.l^{-1}$	ج) $g.mol^{-1}$	د) $ml.l^{-1}$
6) واحدة التركيز المولي			
أ) $mol.l^{-1}$	ب) $g.l^{-1}$	ج) $g.mol^{-1}$	د) $ml.l^{-1}$
7) قانون التركيز الغرامي			
أ) $c=\frac{m}{V}$	ب) $c=\frac{n}{V}$	ج) $C1.V1=C2.V2$	د) $m=C2$
8) قانون التركيز المولي			
أ) $c=\frac{m}{V}$	ب) $c=\frac{n}{V}$	ج) $C1.V1=C2.V2$	د) $m=C2$
9) قانون التمديد			
أ) $c=\frac{m}{V}$	ب) $c=\frac{n}{V}$	ج) $C1.V1=C2.V2$	د) $m=V2$
10) عند تمديد محلول بالماء يتغير			
أ) حجم وتركيز المحلول	ب) عدد مولات وكتلة المادة المذابة	ج) كتلة وتركيز المادة المذابة	د) حجم وعدد مولات المادة المذابة
11) محلول مائي لحمض الخل تركيزه $6g.l^{-1}$ نأخذ منه 200ml فتكون كتلته			
أ) 0.03g	ب) 1200g	ج) 1.2g	د) 66.6g

السؤال الثاني: أعطِ تفسيراً لكل مما يلي:

1) يذوب ملح كبريتات النحاس بالماء بينما لا يذوب الشمع بالماء لأن كبريتات النحاس مادة قطبية أما الشمع فهو مادة لا قطبية
2) لا يوجد الماء مقطراً في الطبيعة لسهولة ذوبان الأملاح فيه

المدرس: ياسر محمد طه
0991162865

3) الماء المقطر غير ناقل للتيار الكهربائي بينما الماء العذب ينقل التيار الكهربائي لعدم وجود أيونات في الماء المقطر ووجود أيونات حرة الحركة في الماء العذب
4) ضرورة إضافة الحمض إلى الماء عند تمديده(عدم إضافة الماء إلى الحمض) لتفادي تطاير قطرات الحمض

السؤال الثالث: حل المسائل:

المسألة الأولى: يحتاج جسم الإنسان 10mg من أيونات الزنك يومياً، فإذا كان حجم دم الإنسان $5l$، المطلوب:

1) احسب التركيز الغرامي لأيونات الزنك في محلول دم الإنسان
2) احسب التركيز المولي لأيونات الزنك في محلول دم الإنسان

علماً: Zn:65

المعطيات: $m = 10mg = 10 \times 10^{-3} = 10^{-2} = 0.01g, V = 5l,$

$$M(Zn) = 65$$

1) قانون التركيز الغرامي $C(g.l^{-1}) = \frac{m}{V} = \frac{0.01}{5} = 0.002g.l^{-1}$

2) حساب عدد المولات $n = \frac{m}{M} = \frac{0.01}{65} = 0.00015\ mol$

قانون التركيز المولي

$$C(mol.l^{-1}) = \frac{n}{V} = \frac{0.00015}{5} = 0.00003\ mol.l^{-1}$$

طريقة ثانية لحساب التركيز المولي

$$C(mol.l^{-1}) = \frac{C(g.l^{-1})}{M} = \frac{0.002}{65} = 0.00003\ mol.l^{-1}$$

المسألة الثانية: محلول لحمض الكبريت تركيزه $0.4mol.l^{-1}$

1) ما هي الصيغة الكيميائية لحمض الكبريت؟ H2SO4
2) احسب عدد مولات وكتلة حمض الكبريت في 0.1L من المحلول السابق

$C(mol.l^{-1}) = 0.4mol.l^{-1}$, V=0.1L

المدرس: ياسر محمد طه
0991162865

$$C(mol.l^{-1}) = \frac{n}{V}$$

$$n = C(mol.l^{-1}).V = 0.4 \times 0.1 = 0.04mol$$

حساب الكتلة المولية لحمض الكبريت H2SO4

$$(1 \times 2) + 32 + (16 \times 4) = 98g.mol^{-1}$$

كتلة حمض الكبريت : $m = n.M = 0.04 \times 98 = 3.92g$

3) احسب حجم الماء المقطر الواجب إضافته إلى 50ml من المحلول السابق لنحصل على محلول لحمض الكبريت تركيزه $0.2\ mol.l^{-1}$

علماً: H:1, S:32, O:16

C1=0.4 $mol.l^{-1}$, $V1 = 50ml$,$C2 = 0.2\ mol.l^{-1}$

قانون التمديد:

$$C1.V1 = C2.V2$$

$$0.4 \times 50 = 0.2 \times V2$$

$$V2 = \frac{0.4 \times 50}{0.2} = \frac{4 \times 50}{2} = 100ml$$

وهو حجم المحلول بعد التمديد

الحجم الواجب إضافته: $V = V2 - V1 = 100 - 50 = 50ml$

المسألة الثالثة: محلول لحمض الخل كتلته 6g وحجمه 100ml:

1) ما هي الصيغة الكيميائية لحمض الخل؟ CH3COOH
2) احسب تركيزه الغرامي ثم المولي علماً C:12, O:16, H:1

V=100ml= $100 \times 10^{-3} = 0.1l$, m=6g, M=60

$$C(g.l^{-1}) = \frac{m}{V} = \frac{6}{0.1} = 60g.l^{-1}$$

الكتلة المولية لحمض الخل CH3COOH

المدرس: ياسر محمد طه
0991162865

$$M = 12 + (1 \times 3) + 16 + 16 + 1 = 60 g.mol^{-1}$$

$$n = \frac{m}{M} = \frac{6}{60} = 0.1 mol$$

$$C(mol.l^{-1}) = \frac{n}{V} = \frac{0.1}{0.1} = 1 mol.l^{-1}$$

طريقة ثانية لحساب التركيز المولي:

$$C(mol.l^{-1}) = \frac{C g.l^{-1}}{M} = \frac{60}{60} = 1 mol.l^{-1}$$

انتهت الأسئلة

للأمام موفقين