

الوحدة الأولى / الماء في حياتنا

السؤال الأول :

الماء النقي : يتكون من جزيئات H_2O فقط وهو خال من المواد الذائبة والعالقة وليس له طعم ولا رائحة ولا لون.

الماء غير النقي : يحتوي مواد ذائبة وعالقة.

الماء الصالح للشرب : يحتوي على بعض الأملاح الذائبة فيه المفيدة للجسم ضمن حدود مسموح بها.

الذائبية : أكبر كتلة من المذاب تذوب في 100 غ من المذيب عند درجة حرارة معينة.

التبلور : فصل المواد الذائبة في المحلول على شكل بلورات نتيجة لتبريد المحلول أو تبخير جزء من المذيب.

السؤال الثاني :

أ () بارتفاع درجة الحرارة تقل ذائبية غاز الأكسجين في الماء وبالتالي تنقص كميته اللازمة لتنفس الكائنات الحية مما يؤدي إلى اختناقها ثم موتها.

ب () لأن مياه الأمطار تتكون عند تبخير كميات من ماء البحار والمحيطات، وعند وصول البخار إلى طبقات الجو العليا يبرد ويتكاثف ويسقط على شكل أمطار.

ج () وذلك يعود إلى أنشطة الإنسان في مختلف المجالات الحياتية والصناعية وغيرها فمخلفات المصانع والمدن تسهم في تلوث مياه البحار والبحيرات والمحيطات والأنهار والمياه الجوفية.

السؤال الثالث :

تتعرض مياه البحار والمحيطات والأنهار لأشعة الشمس فيتبخر جزء منها ويرتفع إلى طبقات الجو العليا ثم يبرد البخار ويتكاثف ويحدث الهطول على شكل أمطار تتجمع مكونة الأودية والأنهار التي تصب في البحار والمحيطات، وتتسرب بعض مياه الأمطار المتساقطة عبر صخور القشرة الأرضية ويؤدي ذلك إلى تفتيت هذه الصخور وبالتالي إذابة بعض الأملاح والمعادن المكونة للصخور .

السؤال الرابع :

- أ. خطأ
- ب. صح
- ت. صح
- ث. صح
- ج. صح

السؤال الخامس :

- د (١)
- ج (٢)
- ج (٣)
- أ (٤)
- ج (٥)
- ب (٦)

السؤال السادس :

المبدأ الأسموزية المعاكسة التقطير
إحداث ضغط أعلى من تسخين الماء ثم تكثيف بخاره
الضغط الاسموزي وباتجاه معاكس من جهة المحلول الأكثر تركيز
تغيرات الماء ماء نقي بدرجة عالية ماء نقي بدرجة عالية

السؤال السابع

أ - فتح صنبور الماء عليها. غسل كل إناء لوحده. ملء الوعاء المحتوي على منظف بالماء.
ب - تنظيف الأواني من بقايا الطعام بوضعها في وعاء يحتوي كمية مناسبة من الماء، غسل الأواني من المنظف دفعة واحدة وليس كل إناء لوحده.

السؤال الثامن :

أ (تسخين المحلول المشبع حتى يتبخر جزء من الماء وتركه ليبرد ثم فصل البلورات المترسبة بالترشيح .

ب (تسخين المحلول حتى يتبخر جميع الماء فتترسب المادة الذائبة في قعر الكأس.

السؤال التاسع :

أ) 90 غ

ب) 90 س

ج) 100 غ ماء 120 غ مذاب

250 غ ماء

س

$$س = \frac{120 \times 250}{100} = 300 \text{ غ}$$

إذن كتلة الملح الذائب = 300 غ

د) 100 غ ماء 30 غ مذاب

250 غ ماء

س

$$س = \frac{30 \times 250}{100} = 75 \text{ غ}$$

إذن كتلة الملح الذائب = 75 غ

كتلة المادة المترسبة = 300 - 75 = 225 غ

السؤال العاشر :

تترسب كمية الملح الزائدة عن حد الإشباع عند درجة حرارة 40 س في المحلول.

كتلة الملح الذائبة عند حرارة 70 س

كتلة الماء كتلة المذاب

100 ← 65

200 ← س

$$س = \frac{65 \times 200}{100} = 130 \text{ غ}$$

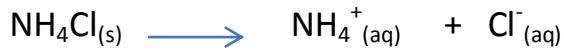
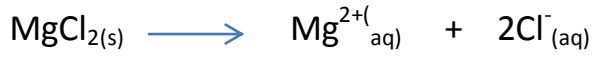
100

كتلة الملح الذائب عند 40 = 30 × 200 = 60 غ

100

كتلة الملح المترسب = 130 - 60 = 70 غ

السؤال الحادي عشر :



السؤال الثاني عشر :

أ (موت الاسماك في البحيرة.

ب (لأنه مادة شديدة السمية تؤثر على الجهاز العصبي.

ج (الرصاص والزرنيخ.

د (المياه العادمة من المصانع القريبة من البحيرة.

هـ (اصدار قانون يمنع المصانع من القاء مخلفاتها في البحيرات القريبة.

السؤال الثالث عشر :

أ (0.066 غ/مل.

ب (Fe^{3+} .

ج (تم تبريد المحلول وتبخير جزء من المذيب.

د (التقطير.

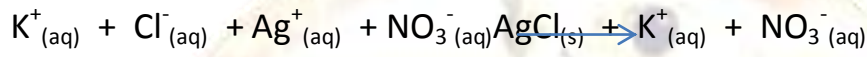
هـ (هيدروكسيد الألمنيوم.

السؤال الرابع عشر :

(أ)

اسم المحلول	صيغ الأيونات	كتلة المذاب	كتلة المذيب	حجم المحلول	تركيز المحلول
كلوريد البوتاسيوم	K ⁺ , Cl ⁻	2	8	8	0.25
نترات الفضة	Ag ⁺ , NO ₃ ⁻	12	87	60	0.20

(ب)



صيغة الراسب هي AgCl

السؤال الخامس عشر :

١. لأن التسخين السريع قد يؤدي إلى خسارة جزء من الأملاح.

٢. ترسب المواد الذائبة فيه على حواف الجفنة.

٣. 20 غ.

٤. 2.5 غ.

٥. $12.5 = 100 \times \frac{2.5}{100}$ غ/100 مل ماء.

20

الوحدة الثانية : نشاط الفلزات

١. تفاعل الثيرمايت : التفاعل الذي يحدث بين الألومنيوم وأكسيد الحديد حيث ينتزع الألومنيوم عنصر الأكسجين من أكسيد الحديد ، و تتولد كمية كبيرة من الحرارة تكفي لصهر الحديد
- تفاعل التنافس على الأكسجين : هو تفاعل يحدث فيه إحلال الغاز النشط محل الغاز الأقل نشاطا في الأكسيد أي أن الفلز (النشط) ينتزع الأكسجين من أكسيد الفلز (الأقل نشاطا). سلسلة النشاط الكيميائي : ترتيب للفلزات تبعا لسرعة تفاعلها مع كل أكسجين الهواء والماء و حمض الهيدروكلوريك المخفف.
٢. إجابات المعادلات :

1. $\text{FeCl}_{2(aq)} + \text{Cu}_{(s)}$
2. $\text{ZnO} + \text{Cu}$
3. لا يحدث تفاعل
4. $\text{CuO}_{(s)} + \text{Pb}_{(s)}$
5. لا يحدث تفاعل

٣. أكثر نشاط ← أقل نشاط

$\text{Ag} \leftarrow \text{Cu} < \text{Ni}$

٤. أ ($\text{Mg} + \text{CuO} \rightarrow \text{MgO} + \text{Cu}$)

ب) أكسيد المغنيسيوم والنحاس

٥. الأكثر نشاط

ب < أ < د < ج < و

٦. أ - بوتاسيوم ، صوديوم ، ليثيوم ، كالسيوم.

ب- الأمونيوم ، خارصين ، حديد ، رصاص

ج- الخارصين

د- نحاس

هـ- مع الماء ، لأنه من السهولة متابعة الاختلاف في شدة تفاعل الفلزات أما التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك قويا يصعب من خلاله متابعة الاختلاف في نشاط الفلزات .

و- إجراء تفاعل الفلزات الثلاثة γ ، و الحديد و الرصاص مع حمض الهيدروكلوريك المخفف .

ز- كل الفلزات التي تسبق الرصاص في سلسلة النشاط الكيميائي (من البوتاسيوم إلى الحديد)

٧. أ . صح .

ب. خطأ .

ج. خطأ .

د. صح .

و. خطأ .



9. أ- الهواء في المناطق الغربية من الشاطئ مشبع بالرطوبة وكذلك احتواء قطرات الماء المتبخر في هذه المناطق على أملاح ذائبة مما يزيد من سرعة حدوث الصدأ.

ب - لأن الهواء يحتوي على غازات مثل SO_2 والذي يتحول إلى SO_3 ليتفاعل مع ماء المطر مكوناً مطراً حمضياً يتفاعل مع الحديد مما يؤدي إلى تآكله وزيادة معدل حدوث صدأ الحديد.

ج - لأن الصدأ يؤدي إلى تآكل الحديد المستخدم في الأبنية والجسور والمنشآت وهياكل السيارات وإصلاح هذه الأشياء أو تبديلها يكلف ملايين الدنانير سنوياً.

د - لأن سطح الألمنيوم مغطى بطبقة متماسكة من الأكسيد تحول دون استمرار تآكل الغاز.

هـ - Na فلز نشط جداً يتفاعل مع الهواء الجوي والماء لذا يحفظ تحت الكاز لمنع الماء والهواء عنه.

10. أ- الألمنيوم والذهب. لأن Al يتفاعل مع الهواء مكوناً طبقة أكسيد تحمي الفلز وتحول دون استمرارية تآكله.

أما الذهب قليل النشاط فلا يتفاعل مع الماء أو الهواء أو الحموض المخففة.

ب - الكالسيوم، المغنيسيوم، الحديد. لأنها نشيطة كيميائياً وتتفاعل مع الماء والهواء والحموض وتكون طبقة هشة غير متماسكة لا تحول دون استمرارية تآكل الفلز.

11. أ - المسامير 2، 3، 4، 5، 6.

ب - حتى يسهل مقارنة التغيرات التي تحدث للمسامير في الأنابيب الأخرى مع التغيرات الحادثة للمسار في أنبوب الضبط.

ج - الأنبوب رقم (2) لا يحتوي على ماء لأن حبيبات كلوريد الكالسيوم تمتص الماء. الأنبوب رقم (3) لا يحتوي على هواء لأن غلي الماء يؤدي للتخلص من الهواء (غاز الأكسجين) الذائب في الماء.

د - لن يصدأ المسار في الأنبوب (6) لأن المغنيسيوم أكثر نشاط من الحديد لذلك يتفاعل مع أكسجين الهواء الجوي أولاً وبذلك يحمي الحديد من الصدأ.

هـ - لأن النحاس أقل نشاط من الحديد لذلك يتفاعل الحديد مع أكسجين الهواء والماء ويصدأ.