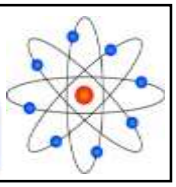
تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com



# تصحيح سلسلة تمارين رقم 1 مادة العلوم الفيزيائية

ث. الإعدادية الزمخشري | مستوى الثالثة إعدادي | الموسم الدراسي : 15 - 16

## ★ التمرين الأول :

☑ صنف ما يلي إلى أجسام و مواد ؟

الزجاج - النحاس - متعدد كلورور الفنيل - المسطرة - الباب - الدفتر - الزنك - متعدد الإيثيلين - كأس زجاجي - محفظة من جلد - فضة.

| الأجسام | المواد | | |
|---|---|---|---|
| | المواد البلاستيكية | المواد الزجاجية | المواد الفلزية |
| | | | |

الحل

| الأجسام | المواد | | |
|---|---|---|---|
| | المواد البلاستيكية | المواد الزجاجية | المواد الفلزية |
| المسطرة – الباب – الدفتر - كأس زجاجي - محفظة من جلد | متعدد كلورور الفنيل - متعدد الإيثيلين - | الزجاج | النحاس – الزنك - فضة |

## ★ التمرين الثاني :

☑ يتميز كل صنف من الأصناف الثلاثة للمواد، بخواص تلعب دورا أساسيا في صنع الأجسام. ضع علامة X في الخانة المناسبة للخاصية التي تميز كل صنف من المواد ؟

| | غير منفذ للسوائل | موصل للكهرباء | موصل جيد للحرارة | عازل كهربائي | موصل رديء للحرارة |
|---|---|---|---|---|---|
| الزجاج | | | | | |
| الفلزات | | | | | |
| البلاستيك | | | | | |

الحل

| | غير منفذ للسوائل | موصل للكهرباء | موصل جيد للحرارة | عازل كهربائي | موصل رديء للحرارة |
|---|---|---|---|---|---|
| الزجاج | ★ | | | ★ | ★ |
| الفلزات | ★ | ★ | ★ | | |
| البلاستيك | ★ | | | ★ | |

## ★ التمرين الثالث :

☑ يحتوي ماء معدني طبيعي على الأيونات التالية :

$Mg^{2+}$ , $SO_4^{2-}$ , $CO_3^{2-}$ , $Cu^{2+}$ , $Cl^-$ , $HCO_3^-$ , $Na^+$ , $NH_4^+$

1. اعط تعريف الأيون ؟
2. أتمم الجدول التالي وذلك بوضع كل أيون من الأيونات السابقة في الخانة المناسبة :

| الأنيونات | | الكاتيونات | |
|---|---|---|---|
| أيون أحادي الذرة | أيون متعدد الذرات | أيون أحادي الذرة | أيون متعدد الذرات |
| | | | |

3. حدد العدد الذري Z لذرة المغنزيوم Mg إذا علمت أن عدد إلكترونات أيون المغنزيوم $Mg^{2+}$ هو 10.

عدد إلكترونات أيون الكالسيوم $Ca^{2+}$ هو 18.

4. حدد العدد الذري Z لذرة الكالسيوم ؟
5. حدد شحنة إلكترونات ذرة الكالسيوم Ca بدلالة e ؟

نعطي : $e = 1.6 \times 10^{-19} c$

6. أحسب بالكولوم شحنة نواة الأيون $Ca^{2+}$ ؟
7. حدد من بين الأيونات السابقة التي يحتوي عليها الماء المعدني الأيون (الأيونات) الذي شحنته $-3.2 \times 10^{-19} c$ ؟

الحل

1. الأيون : عبارة عن ذرة أو مجموعة من الذرات فقدت أو اكتسبت إلكترونا أو أكثر، وتصنف الأيونات إلى نوعين :

الكاتيون : هو أيون موجب ناتج عن فقدان الذرات لبعض الإلكترونات.

الأنيون : هو أيون سالب ناتج عن اكتساب الذرات لبعض الإلكترونات.

2.

| الأنيونات | | الكاتيونات | |
|---|---|---|---|
| أيون أحادي الذرة | أيون متعدد الذرات | أيون أحادي الذرة | أيون متعدد الذرات |
| $Cl^-$ | $SO_4^{2-}$ ; $CO_3^{2-}$ $HCO_3^-$ | $Mg^{2+}$ ; $Cu^{2+}$ $Na^+$ | $NH_4^+$ |

3. العدد الذري Z لذرة المغنزيوم :

Z = 10 + 2 = 12

4. العدد الذري Z لذرة الكالسيوم :

Z = 18 + 2 = 20

5. شحنة إلكترونات ذرة الكالسيوم بدلالة e :

$-Ze = -20e$

6. شحنة نواة أيون الكالسيوم بالكولوم :

$+20e = +20 \times 1,6 \times 10^{-19} C = +32 \times 10^{-19} C$

7. الأيونات التي يحتوي عليها الماء المعدني هي : $SO_4^{2-}$ و $CO_3^{2-}$

لأن شحنة هذه الأيونات تساوي $-3.2 \times 10^{-19} c$

$SO_4^{2-}$ $\quad -2e = -2 \times 1,6 \times 10^{-19} C = -3,2 \times 10^{-19} C$

$CO_3^{2-}$ $\quad -2e = -2 \times 1,6 \times 10^{-19} C = -3,2 \times 10^{-19} C$

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

# تصحيح سلسلة تمارين رقم 1 مادة العلوم الفيزيائية

ث. الإعدادية الزمخشري | مستوى الثانية إعدادي | الموسم الدراسي : 15 - 16

## ★ التمرين الرابع :

☑ صيغة أيون الكبريتات هي $SO_4^{2-}$

1. حدد نوع هذا الأيون ؟
2. احسب شحنة هذا الأيون بالكولوم ؟
3. احسب شحنة إلكترونات هذا الأيون، إذا علمت أن عدد إلكترونات ذرة الأوكسجين هو 8 وعدد ذرات الكبريت هو 16.

### الحل

1. نوع هذا الأيون : أنيون متعدد الذرات.
2. شحنة هذا الأيون :

$$-2e = -2 \times 1,6 \times 10^{-19}C = -3,2 \times 10^{-19}C$$

3. شحنة إلكترونات ايون الكبريتات : $SO_4^{2-}$

لنحسب أولا X عدد إلكترونات هذا الأيون :

$$X = 16 + (4 \times 8) + 2 = 50$$

وبالتالي شحنة إلكترونات أيون الكبريتات هي :

$$-50e = -50 \times 1,6 \times 10^{-19}C = -80 \times 10^{-19}C$$
$$= -8 \times 10^{-18}C$$

## ★ التمرين الخامس :

☑ يرمز لذرة الرصاص بالرمز **Pb** عددها الذري هو **Z=82** .

1. حدد عدد إلكترونات ذرة الرصاص ؟
2. أحسب بالكولوم شحنة إلكترونات ذرة الرصاص ؟
3. حدد شحنة نواة ذرة الرصاص بدلالة e ؟
4. احسب شحنة ذرة الرصاص ؟

إثر فقدان هذه الذرة لإلكترونين تصبح أيونا يسمى أيون الرصاص.

5. أكتب رمز أيون الرصاص ؟
6. اعط عدد إلكترونات أيونات الرصاص ؟
7. حدد شحنة إلكترونات أيون الرصاص بدلالة e ؟
8. حدد شحنة نواة أيون الرصاص ؟
9. استنتج شحنة أيون الرصاص ؟
10. احسب شحنة هذا الأيون بالكولوم ؟

### الحل

1. عدد إلكترونات ذرة الرصاص هو : 82 إلكترون
2. شحنة إلكترونات ذرة الرصاص :

$$-Ze = -82e = -82 \times 1,6 \times 10^{-19}C = -131,2 \times 10^{-19}C$$
$$= -1,312 \times 10^{-17}C$$

3. شحنة نواة ذرة الرصاص بدلالة e : $+Ze = +82e$
4. شحنة ذرة الرصاص :

الذرة متعادلة كهربائيا : $Q_a = +Ze - Ze = +82e - 82e = 0$

5. رمز أيون الرصاص هو : $Pb^{2+}$
6. عدد إلكترونات أيون الرصاص هو : $82 - 2 = 80$
7. شحنة إلكترونات أيون الرصاص بدلالة e : $-80e$
8. شحنة نواة أيون الرصاص : $+Ze = +82e$

التعليل : عندما تفقد أو تكتسب الذرة إلكترونا أو أكثر لايطرأ أي تغيير على النواة.

9. شحنة أيون الرصاص : $+82e - 80e = +2e$
10. شحنة الأيون بالكولوم :

$$+2e = +2 \times 1.6 \times 10^{-19}C = +3,2 \times 10^{-19}C$$

## ★ التمرين السادس :

☑ العدد الذري لذرة الحديد Fe هو Z=26

1. حدد الشحنة الكهربائية لإلكترونات ذرة الحديد بدلالة الشحنة الإبتدائية e ؟

في ظروف معينة، ينتج أيون الحديد عن فقدان ذرة الحديد لإلكترونين.

2. اكتب رمز الأيون الناتج عن هذه الذرة ؟
3. احسب بالكولوم شحنة أيون الحديد الناتج ؟

**يدخل الحديد في تركيب أجسام مختلفة وكثيرة الاستعمال في حياتنا اليومية، مثل الأبواب، لما يتميز به من صلابة، إلا أن الحديد يتعرض في الهواء الرطب للتآكل بسبب الصدأ الذي يتكون أساسا من الجسم المركب ذي الصيغة $Fe_2O_3$.**

4. اعط اسم الجسم المركب ذي الصيغة الكيميائية $Fe_2O_3$ ؟
5. اكتب المعادلة الكيميائية الحصيلة للتفاعل الذي يؤدي إلى تكون $Fe_2O_3$ ؟
6. فسر لماذا ينصح، في المناطق الرطبة بحماية الحديد، وأذكر تقنيتين لوقايته من التآكل ؟

### الحل

1. شحنة إلكترونات ذرة الحديد : $-Ze = -26e$
2. رمز الأيون الناتج : $Fe^{2+}$
3. شحنة أيون الحديد :

$$+2e = +2 \times 1.6 \times 10^{-19}C = +3,2 \times 10^{-19}C$$

4. أوكسيد الحديد III صيغته $Fe_2O_3$
5. المعادلة الحصيلة لتكون الصدأ :

$$4Fe + 3O_2 \longrightarrow 2Fe_2O_3$$

6. عندما يتعرض الحديد للهواء الرطب، يتكون عليه الصدأ وهو عبارة عن طبقة مسامية، مما يجعل الهواء يتسرب إلى داخل الحديد فيؤدي به إلى التآكل، ولوقاية الحديد من الصدأ يكسى بطبقة من مادة غير منفذة للهواء مثل الصباغة أو الطلاء بقشرة رقيقة من بعض الفلزات التي لا يؤثر فيها الهواء.