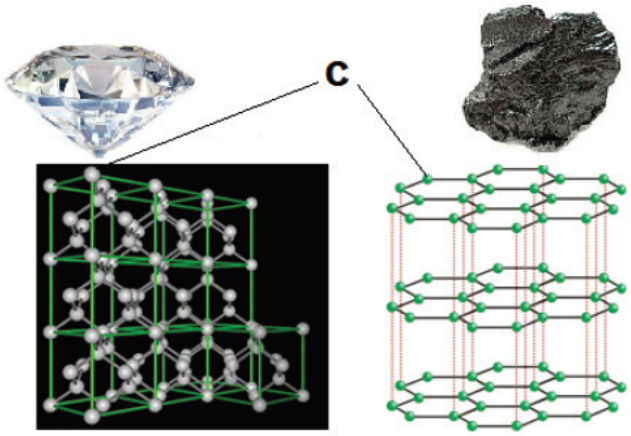
إجابات أسئلة المحتوى

نشاط (1) صفحة (73) متآصلات الكربون:

تأمل الشكل (1)، ثم أجب عن الأسئلة التي تليها:



الشكل (1): متآصلات الكربون في الطبيعة

1. صف ترتيب ذرات الكربون في كلّ متآصلٍ من متآصلات الكربون الظاهرة في الشكل.

في الماس: ترتبط كل ذرة كربون بأربع ذرات كربونٍ أخرى بروابط تساهمية أحادية قوية تأخذ شكل المكعب.

في الجرافيت: ترتبط كلّ ذرة كربون بثلاث ذرات كربونٍ أخرى بروابط تساهمية تجعلها سداسية الشكل، وبالتالي تتشكل على شكل صفائح.

2. أيّ المتآصلين تركيبه على شكل طبقات يمكنها أن تنفصل بسهولة؟

الجرافيت.

3. أيّ المتآصلين تركيبه يجعله أكثر قساوة؟ ولماذا؟

الماس؛ لارتباط كلّ ذرة كربون بأربع روابط أحادية قوية.

4. هل هناك خصائص فيزيائية أخرى تتأثر بترتيب ذرّات الكربون؟

نعم، مثل درجة موصليتها للكهرباء، والكثافة، ودرجة الانصهار.

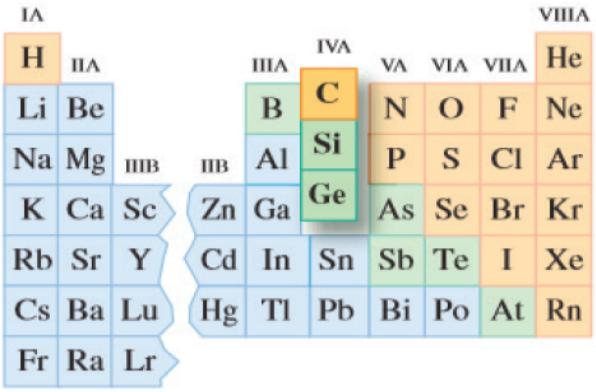
سؤال صفحة (74):

بالرجوع للشكل (1)/أ، فسّر استخدام الجرافيت في صناعة أقلام الرصاص.

لوجود الجرافيت على شكل طبقات مترابطة معاً بروابط ضعيفة يسهل انزلاقها، وتجعلها هشّة، فعند الضغط عليها أثناء الكتابة تنزلق الطبقات، وتترك أثراً على الورق.

سؤال الجدول الدوري صفحة (74):

تأمل الشكل الآتي الذي يمثّل جزءاً من الجدول الدوري، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



1. حدد موقع عنصر الكربون في الجدول الدوري.

الدورة الثانية، المجموعة الرابعةIVA

2. اكتب التوزيع الإلكتروني لذرة الكربون.

2 ، 4

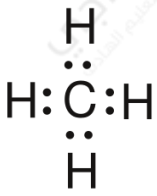
3. هل يُعدّ الكربون (فلزاً، أم لا فلزّ، أم شبه فلزّ)؟

شبه فلز.

4. ما الصيغة الجزيئية للمركب الناتج من ارتباط ذرّة الكربون مع الهيدروجين؟

CH_4

5. مثّل بالرسم ارتباط ذرة الكربون مع الهيدروجين، باستخدام تمثيل لويس.



6. ما نوع الرابطة بين ذرة الكربون وذرة الهيدروجين؟

تساهمية أحادية.

سؤال صفحة (75):

ما الفرق بين الصيغة الجزيئية والصيغة البنائية للمركب؟

الصيغة الجزيئية: هي صيغة كيميائية تبيّن نوع الذرات التي يتكون منها المركب الكيميائي، وعددها.

الصيغة البنائية: هي الصيغة الكيميائية التي تبيّن نوع الذرات في المركب الكيميائي، وعددها، وكيفية ترتيب الذرات المرتبطة معاً (ترتيبها في الفراغ).

سؤال صفحة (75):

تأمل الصيغة البنائية للمركب في الشكل المجاور، واكتب صيغته الجزيئية.

C_7H_{16}

نشاط (2) صفحة (75) مفهوم الهيدروكربونات:

تأمل الشكل المجاور الذي يبين صيغ بعض المركبات التي تُستخدم كثيراً في حياتنا اليومية، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

1. ما العناصر الكيميائية المكونة للمركبات الظاهرة في الشكل؟

الكربون والهيدروجين.

2. ما الاسم الذي يُطلق على مثل هذه المركبات؟

الهيدروكربونات.

سؤال صفحة (76):

أيّ من المركبات الآتية يُعدّ من الهيدروكربونات؟

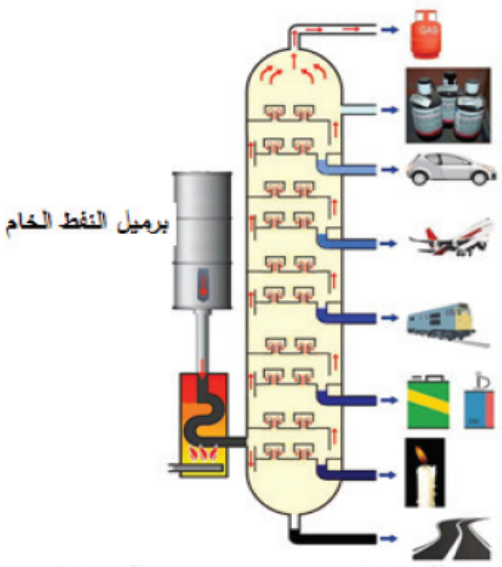
CO_2 , C_4H_8 , C_2H_5F , HCl , C_3H_8 , CH_4 , CH_3OH

المركبات الهيدروكربونية هي:

C_4H_8 , C_3H_8 , CH_4

نشاط (3) صفحة (76) فصل مكونات النفط:

تأمل الصورة المجاورة التي تُمثّل برجاً لفصل مكونات النفط، ثمّ رتّب خطوات فصل هذه المكونات.



1. يوضع النفط في خزّان، ثم يُدفع إلى وعاء من حديد التسخين.
2. يُسخّن النفط الخام إلى حوالي 400°س.
3. تدخل نواتج التسخين برج التقطير (ارتفاعه 60 متراً).
4. تُجمع مكونات النفط كلاً على حدة في خزّانات.

سؤال صفحة (77):

لماذا يوجد مدى في درجة غليان نواتج تكرير النفط؟

لأن كل مادة تتكون من مزيج من عدّة مركبات (الدرجة الأقل تُسمى درجة الغليان الابتدائية، والدرجة الأعلى تُسمى درجة الغليان النهائية).