إجابات أسئلة مراجعة الدرس

القوى بين الجزيئات

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة: أوضح سبب اختلاف المواد في خصائصها الفيزيائية.

يعود اختلاف المواد في خصائصها الفيزيائية إلى اختلاف أنواع قوى التجاذب بين جزيئاتها.

السؤال الثاني:

الفكرة الرئيسة: أوضح المقصود بكلّ من:

الرابطة الهيدروجينية: قوة تجاذب تنشأ بين جزيئات تشارك فيها ذرة الهيدروجين المرتبطة في الجزيء برابطة تساهمية مع ذرة أخرى ذات سالبية كهربائية عالية، مثل ذرات N, O, F .

قوى لندن: قوى تجاذب ضعيفة تنشأ نتيجة الاستقطاب اللحظي للجزيئات أو الذرات.

السؤال الثالث:

أوضّح، تكوّن ثنائي القطب اللحظي بين ذرات الهيليوم (He).

أثناء حركة الإلكترونات في ذرة الهيليوم يحدث توزيع غير منتظم للإلكترونات في لحظة ما، فتزداد الكثافة الإلكترونية عند أحد أطراف الذرة، وتظهر عليه شحنة جزئية سالبة، وتظهر شحنة جزئية موجبة على الطرف الآخر، ويؤدي ذلك إلى حدوث استقطاب في الذرات المجاورة، ما يؤدي إلى تكوين ثنائي القطب اللحظي بين ذرات الهيليوم.

السؤال الرابع:

أفسّر:

أ- درجة غليان المركب $HOCH_2CH_2OH$ أعلى من درجة غليان المركب CH_3CH_2OH

عدد الروابط الهيدروجينية التي يكونها المركب الأول أكبر من عدد الروابط الهيدروجينية التي يكونها المركب الثاني.

ب- أرتب درجة غليان مركبات عناصر المجموعة الرابعة على النحو:

$$(GeCl_4 > SiCl_4 > CCl_4$$

$GeCl_4$ترابط جزيئات المركبات الثلاث بقوى لندن إلا أن الكتلة المولية للمركب أكبر من الكتلة المولية للمركب $SiCl_4$ وهي أكبر من الكتلة المولية للمركب CCl_4 ، وبزيادة الكتلة المولية تزداد قوى لندن فتزداد درجة الغليان للمركب.

السؤال الخامس:

أحدد نوع قوى التجاذب بين جزيئات كلّ من المواد الآتية في الحالة السائلة:

$$, SO_2 , CH_3CH_2NH_2 , CH_3OCH_3 , He$$

$CH_2=CH_2$: قوى لندن.

$CH_3CH_2NH_2$: ترابط هيدروجيني.

CH_3OCH_3 : قوى ثنائية القطب.

He : قوى لندن.

السؤال السادس:

أرتب المواد الآتية تصاعدياً حسب تزايد قوة التجاذب بين جزيئاتها في الحالة السائلة في الظروف نفسها:

$$CH_3OH , CH_4 , HCl , C_2H_6$$

$$CH_3OH > HCl > C_2H_6 > CH_4$$