

أسئلة مراجعة الوحدة الأولى

أشكال الجزيئات وقوى التجاذب في ما بينها

السؤال الأول:

أوضح المقصود بكلّ من المفاهيم الآتية:

الرابطة التناسقية، الفلك المهجن، قوى التجاذب ثنائية القطب.

السؤال الثاني:

أتوقع الشكل الفراغي لكلّ من الجزيئات الآتية، بالاعتماد على تراكيب لويس لكلّ منها:



السؤال الثالث:

NH_3 , BH_3 أقرن بين الجزيئين ، من حيث:

عدد أزواج الإلكترونات حول الذرة المركزية، عدد أزواج الإلكترونات غير الرابطة، نوع التهجين في الذرة المركزية، الشكل الفراغي، الزاوية بين الروابط، قطبية الجزيئات.

السؤال الرابع:

BeF_2 أجب عما يأتي في ما يتعلق بالجزيء . علماً بأن العدد الذري للبريليوم (4):

أ-Be أكتب التوزيع الإلكتروني لذرة البريليوم () قبل التهجين وبعده.

ب-Be أحدد نوع التهجين في الذرة المركزية .

ج-Be-F أحدد نوع الأفلاك المكونة للرابطة .

د- BeF_2 أتوقع مقدار الزاوية بين الروابط (الأفلاك المهجنة) في الجزيء .

هـ- أرسم الشكل البنائي للجزيء وأسّميه.

السؤال الخامس:

X , Y عنصران () من الدورة الثانية، يكونان مع الفلور الصيغتين (XF_2 , YF_2) على التوالي.

XF_2 إذا كان المركب يمتلك أزواج إلكترونات غير رابطة، فأجب عن الأسئلة الآتية:

أ- أكتب تركيب لويس لكلّ من المركبين.

ب- أحدد العدد الذري لكلّ من Y و X .

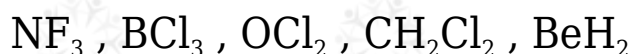
ج- أحدد نوع الأفلاك التي تستخدمها كل من الذرتين في تكوين الروابط.

د- أرسم الشكل الفراغي لكل من YF_2 و XF_2 ، وأحدد قطبية كلّ منهما.

هـ- أتوقع مقدار الزاوية بين الروابط في كل من المركبين.

السؤال السادس:

أرسم الأشكال الفراغية لكل من الجزيئات الآتية، وأبين قطبية كلّ منها:



السؤال السابع:

أفسّر:

أ- CH_3CH_2Cl درجة غليان المركب أعلى منها للمركب CH_3CH_3 .

ب- $NH_2CH_2CH_2NH_2$ درجة غليان المركب أعلى منها للمركب $CH_3CH_2CH_2NH_2$.

ج- $CHCl_3$ الجزيء قطبي، بينما الجزيء CCl_4 غير قطبي.

- د- الرابطة () قطبية، بينما الجزيء BF_3 غير قطبي.
- هـ- C_2H_5OH يذوب الإيثانول في الماء، بينما الإيثان C_2H_6 لا يذوب.

السؤال الثامن:

PCl_3 أنظم جدولاً، أقرن فيه بين الجزيئات و H_2O و CO_2 و $GeCl_4$

الجزئيء	التهجين في الذرة المركزية	وجود أزواج الإلكترونات غير الرابطة حول الذرة المركزية	الشكل البنائي للجزيء	مقدار الزاوية بين الروابط	قطبية الجزيئات
PCl_3					
H_2O					
CO_2					
$GeCl_4$					

السؤال التاسع:

C_2H_4 الإيثين مركب عضوي صيغته ، يعرف باسم الإيثيلين يستخدم في صناعة المبلمرات البلاستيكية. إذا كان العدد الذري للكربون (6)، فأرسم تركيب لويس للجزيء، ثم:

- أحد عدد الروابط سيجمما (σ) وباي (π) في الجزيء.
- أبين نوع التهجين الذي تستخدمه ذرة الكربون.
- أوضح توزيع أزواج الإلكترونات في الفراغ حول ذرة الكربون.
- أحدد مقدار الزاوية بين الروابط حول كل ذرة كربون.

السؤال العاشر:

أدرس الجدول الآتي، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

J																			A
	L										X	U	M	G	E	R			
														W	D				

أ- أكتب تركيب لويس لكل من: B, C, U, M

ب- أكتب تركيب لويس للجزيئات: CE_3 , GD_2

ج- أتوقع الشكل الفراغي لكل من المركبات: BE_2 , CD_3 , ME_3 , UD_4

د- أحدد الجزيء القطبي بين الجزيئات: GD_2 , CD_3 , UD_4 , BE_2

هـ- أحدد نوع تهجين الذرة المركزية لكل من الجزيئات: BE_2 , CD_3 , ME_3 , UD_4 , GD_2

و- أحدد مقدار الزاوية بين الروابط في كل من الجزيئات: CD_3 , ME_3 , GD_2

ز- أحدد الجزيئات القطبية بين الجزيئات: BE_2 , CD_3 , ME_3 , UD_4 , GD_2

ح- أقرن بالرسم قطبية الجزيء ME_3 بالجزيء MH_3

ط- أحدد المادة الأعلى درجة غليان في الحالة السائلة أم R ، وأسوّغ ذلك.

السؤال الحادي عشر:

يبين الشكل المجاور تغير درجة غليان بعض مركبات عناصر المجموعة السادسة وفق ترتيبها في الجدول الدوري. أدرسها، ثم أجب عمّا يأتي:

أ- أحدد نوع قوى التجاذب في كل مركب منها.

ب- أفسر الاختلاف الكبير في درجة غليان الماء مقارنة بباقي مركبات عناصر المجموعة.

ج- أفسر تزايد درجة غليان مركبات عناصر المجموعة بزيادة رقم دورتها في الجدول

الدوري.

السؤال الثاني عشر:

أختار الإجابة الصحيحة لكل فقرة في ما يأتي:

(1) العبارة غير الصحيحة في ما يتعلق بالأفلاك المهجنة، هي:

أ- متماثلة في الطاقة.

ب- متماثلة في الشكل.

ج- متماثلة في الاتجاه الفراغي.

د- متماثلة في السعة.

(2) الشكل البنائي المرتبط بالتهجين sp^2 ، هو:

أ- رباعي الأوجه منتظم.

ب- هرم ثلاثي.

ج- مثلث مستوي.

د- خطي.

(3) المركب الذي يتخذ الشكل رباعي الأوجه منتظم في ما يأتي، هو:

أ- $SiCl_4$ ب- BeF_2 ج- OCl_2 د- NF_3 (4) عدد الروابط سيجما وباي في الجزيء $CH_3CH=CH_2$ ، هو:

أ- (8) سيجما و (2) باي.

ب- (9) سيجما و (1) باي.

ج- (8) سيجما و (1) باي.

د- (9) سيجما و (2) باي.

(5) تتكون الرابطة (H - C) في الجزيء CH_4 من تداخل الأفلاك:

-s - p

-p - p

-s - sp^3

- sp^3 - sp^3

(6) الشكل الفراغي الذي تكون فيه الزاوية بين الروابط 120° ، هو:

أ- هرم ثلاثي.

ب- مثلث مستوي.

ج- منحنٍ.

د- رباعي الأوجه منتظم.

(7) الجزيئات التي تنشأ بينها قوى تجاذب ثنائي القطب في الحالة السائلة:

- $SiCl_4$ أ

- BH_3 ب

- OCl_2 ج

- NH_3 د

(8) المادة التي تترايط جزيئاتها بقوى الترابط الهيدروجيني:

- CH_3F أ

- CH_3OH ب

ج- HCl

د- CH₃OCH₃

9) الترتيب الصحيح للمواد الآتية حسب قوى الترابط بين جزيئاتها:

أ- BCl₃ < BF₂Cl < HF < NH₃

ب- BF₂Cl < BCl₃ < HF < NH₃

ج- BF₂Cl < BCl₃ < NH₃ < HF

د- BCl₃ < BF₂Cl < NH₃ < HF

10) المادة الأكثر ترابطاً في الحالة السائلة من بين المواد الآتية:

أ- CHCl₃

ب- BF₃

ج- NH₃

د- CH₃OCH₃