

## أسئلة المحتوى وإجاباتها

### الروابط والأفلاك المتداخلة

أتحقق صفحة (26):

$N_2$  أحدد عدد الروابط سيجما ( $\sigma$ ) وباي ( $\pi$ ) في كل من جزيء النيتروجين ( $N_2$ )، وجزيء الإيثين ( $CH_2=CH_2$ ).

جزيء النيتروجين: عدد روابط سيجما (1)، وباي (2).

جزيء الإيثين: عدد روابط سيجما (5)، وباي (1).

أفكر صفحة (28):

ما الأفلاك التي تستخدمها ذرة السليكون في تكوين الروابط مع ذرة الكلور في الجزيء  $SiCl_4$  ؟

$sp^3$

الشكل (23) صفحة (29):

O-H ما أنواع الأفلاك المكونة للرابطة ( $\sigma$ )؟

$sp^3$  فلك ذري من نوع ( $\sigma$ ) من الهيدروجين، وفلك مهجن من نوع ( $sp^3$ ) من ذرة الأكسجين، وعليه تكون الأفلاك المكونة للرابطة (O-H) هي  $sp^3-s$

أتحقق صفحة (29):

$OF_2$  ,  $NF_3$  ما نوع التهجين في الذرات المركزية لكل من الجزيئات ( $\sigma$ )؟ ما الشكل الفراغي لكل من هذه الجزيئات؟

$sp^3$  نوع التهجين في كلا الجزيئين:

$OF_2$  الشكل الفراغي للجزيء : منحني ، وللجزيء  $NF_3$  : هرم ثلاثي.

أفكر صفحة (29):

P ما التهجين المتوقع لذرة الفسفور ( ) في الجزيء  $PCl_3$  ؟

$sp^3$

الشكل (26) صفحة (30):

$sp^2$  أحد الأفلاك المندمجة لتكوين التهجين في ذرة البورون.

فلك من نوع وفلكان من نوع p .

أتحقق صفحة (30):

$BeCl_2$  , ما نوع الأفلاك المهجنة التي تستخدمها الذرات المركزية في كل من الجزيئات (  $BH_3$  ) ؟

$BeCl_2$  : تهجين الذرة المركزية في جزيء  $sp$

$BH_3$  : تهجين الذرة المركزية في جزيء  $sp^2$

أتحقق صفحة (32):

أي الجزيئات الآتية له عزم قطبي؟

$CH_3Cl$  ,  $BCl_3$  ,  $BeFCl$  ,  $NH_3$

$CH_3Cl$  ,  $BeFCl$  ,  $NH_3$  الجزيئات التي لها عزم قطبي هي:

سؤال الشكل (32) صفحة (33):

$NH_3$  أفسر: العزم القطبي لجزيء ( ) أكبر من العزم القطبي للجزيء  $(NF_3)$ .

$\text{NH}_3$  لأن اتجاه محصلة قطبية الروابط في الجزيء باتجاه العزم القطبي لزوج الإلكترونات غير الرابط؛ ما يزيد من قطبية الجزيء وعزمه القطبي، بينما اتجاه محصلة قطبية الروابط في الجزيء  $\text{NF}_3$  بعكس اتجاه العزم القطبي لزوج الإلكترونات غير الرابط؛ ما يقلل من العزم القطبي للجزيء.

أتحقق صفحة (33):

$\text{H}_2\text{O}$  أفسر: العزم القطبي لجزيء الماء ( ) أكبر من العزم القطبي للجزيء  $(\text{OF}_2)$ .

$\text{H}_2\text{O}$  لأن اتجاه محصلة قطبية الروابط في الجزيء باتجاه العزم القطبي لزوج الإلكترونات غير الرابط؛ ما يزيد من قطبية الجزيء وعزمه القطبي، بينما اتجاه محصلة قطبية الروابط في الجزيء  $\text{OF}_2$  بعكس اتجاه العزم القطبي لزوج الإلكترونات غير الرابط؛ ما يقلل من العزم القطبي للجزيء.