

Chimie : (/ 8) 16 mn

Attention la question suivante ne peut être traitée que si des exercices sur les isomères ont été réalisés en cours !

1) Donner les formules de 3 isomères à chaîne linéaire et 1 à chaîne cyclique correspondant à la formule brute : $C_3H_6O_2$. Oxygène ($Z = 8$), hydrogène ($Z = 1$) et carbone ($Z = 6$)

(/ 2)

Attention les questions suivantes ne peuvent être traitées que si la notion de liaisons ionique a été traitée en cours !

2) Le corps qui contient les éléments potassium ($Z = 19$) et soufre ($Z = 16$) a une structure ionique

a) Quels sont les ions formés ? Justifier . (/ 2)

b) Combien faut il d'ions de chaque espèce pour former un solide neutre ?

Donner la formule du solide (/ 1)

c) Mêmes questions pour le corps ionique qui contient les éléments aluminium ($Z = 13$) et chlore ($Z = 17$)

(/ 3)

Chimie : (/ 8) 16 mn

Attention la question suivante ne peut être traitée que si des exercices sur les isomères ont été réalisés en cours !

1) Donner les formules de 3 isomères à chaîne linéaire et 1 à chaîne cyclique correspondant à la formule brute : C_3H_7N . (/ 2)

Attention les questions suivantes ne peuvent être traitées que si la notion de liaisons ionique a été traitée en cours !

2) Le corps qui contient les éléments magnésium ($Z = 12$) et chlore ($Z = 17$) a une structure ionique . a) Quels sont les ions formés ? Justifier . (/ 2)

b) Combien faut il d'ions de chaque espèce pour former un solide neutre ?

Donner la formule du solide (/ 1)

c) Mêmes questions pour le corps ionique qui contient les éléments bore ($Z = 5$) et oxygène ($Z = 8$)

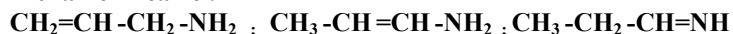
(/ 3)

Correction :

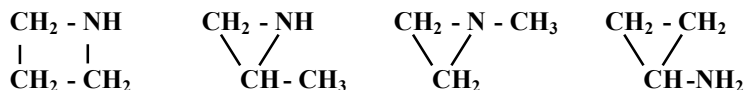
1) Quelques ex de formules d'isomères à chaîne linéaire et à chaîne cyclique pour : C_3H_7N . (/ 2)

L'atome d'hydrogène forme 1 liaison ($Z = 1$) , l'atome de carbone forme 4 liaisons ($Z = 6$) L'atome d'azote forme 3 liaisons ($Z = 7$)

A chaîne linéaire :



A chaîne cyclique :



2) Le corps qui contient les éléments magnésium ($Z = 12$) et Chlore ($Z = 17$) a une structure ionique . a) Quels sont les ions formés ? Justifier . (/ 2)

L'atome de magnésium ($Z = 12$ de configuration électronique $K^2L^8M^2$) doit atteindre la configuration du gaz rare le plus proche le néon ($Z = 10$ de configuration électronique K^2L^8) , il doit perdre pour cela 2 électrons et donnera le cation Mg^{2+} .

L'atome de chlore ($Z = 17$ de configuration électronique $K^2L^8M^7$) doit atteindre la configuration du gaz rare le plus proche ($Z = 18$ de configuration électronique $K^2L^8M^8$) il doit gagner 1 électron et donnera l'anion Cl^- .

b) Combien faut il d'ions de chaque espèce pour former un solide neutre ?

Donner la formule du solide (/ 1)

Le solide étant neutre , il contient un ion Mg^{2+}

pour 2 ions Cl^- . La formule brute du composé ionique est donc $MgCl_2$.

c) Mêmes questions pour le corps ionique qui contient les éléments bore ($Z = 5$) et oxygène ($Z = 8$) (/ 3) L'atome de bore doit atteindre la configuration de l'hélium et doit perdre pour cela 3 électrons et donnera le cation B^{3+} . L'atome d'oxygène doit atteindre la configuration du néon et doit gagner 2 électrons et donnera l'anion O^{2-} .

Le solide étant neutre , il contient 2 ions B^{3+} pour 3 ions O^{2-} . La formule brute du composé ionique est donc B_2O_3 .

Chimie : (/ 8) 1) Exemples de formules d'isomères pour : $C_3H_6O_2$. (/ 2)

A chaîne linéaire : $CH_2=CH-CH_2-O-O-H$; $CH_3-CH=CH-O-O-H$; $CH_3-CH_2-C=O$

$CH_2=CH-O-CH_2-O-H$; $CH_3-O-CH=CH_2-O-H$; $H-O-CH_2-CH=CH_2-O-H$

$CH_3-C(=O)-O-CH_3$; $CH_3-C(=O)-CH_2-OH$

A chaîne cyclique : $\begin{array}{c} CH_2 - O \\ | \quad | \\ O - CH - CH_3 \end{array}$; $\begin{array}{c} O - CH_2 \\ | \quad | \\ O - CH - CH_3 \end{array}$

2) Le corps qui contient les éléments potassium ($Z = 19$) et soufre ($Z = 16$) a une structure ionique . a) Quels sont les ions formés ? Justifier . (/ 2)

L'atome de potassium ($Z = 19$ de configuration électronique $K^2L^8M^8N^1$) doit atteindre la configuration du gaz rare le plus proche l'argon ($Z = 18$ de configuration électronique $K^2L^8M^8$) , il doit perdre pour cela 1 électron et donnera le cation K^+ .

L'atome de soufre ($Z = 16$ de configuration électronique $K^2L^8M^6$) doit atteindre la configuration du gaz rare le plus proche ($Z = 18$ de configuration électronique $K^2L^8M^8$) , il doit gagner 2 électrons et donnera l'anion S^{2-} .

b) Combien faut il d'ions de chaque espèce pour former un solide neutre ?

Donner la formule du solide (/ 1)

Le solide étant neutre , il contient 2 ions K^+ pour 1 ion S^{2-} .

La formule brute du composé ionique est donc K_2S

c) Pour le corps ionique qui contient les éléments aluminium ($Z = 13$) et chlore ($Z = 17$)

(/ 3)

L'atome d'aluminium doit atteindre la configuration du néon et doit perdre pour cela 3 électrons et donnera le cation Al^{3+} . L'atome de chlore doit atteindre la configuration de l'argon et doit gagner 1 électron et donnera l'anion Cl^- .

Le solide étant neutre , il contient 1 ion Al^{3+} pour 3 ions Cl^- . La formule brute du composé ionique est donc $AlCl_3$.