

Corrigé - Chimie (1)

Exercice 1 – L'éthylène glycol (4 points)

1. La formule moléculaire de l'éthylène glycol est : $C_2H_6O_2$. Son atomicité est égale à 10 (2 atomes de carbone, 6 atomes d'hydrogène et 2 atomes d'oxygène) 1
2. L'atome de carbone partage 4 liaisons, ainsi il possède 4 trous 1/2
3. 1. Chaque atome de carbone possède 4 trous. Les 2 atomes de carbone sont liés entre eux par une liaison simple. Ainsi, chacun d'eux possède encore 3 trous vide, donc peut réaliser encore 3 liaisons. Sachant que l'atome d'hydrogène possède 1 seul trou (donc peut réaliser une seule liaison), on a besoin de 6 atomes d'hydrogène pour former cette molécule. D'où sa formule moléculaire est : C_2H_6 1
3. 2. Un atome de carbone possède 4 trous et chaque atome d'oxygène possède 2 trous. Ainsi, on a besoin de 2 atomes d'oxygène pour former cette molécule. D'où la formule moléculaire est : CO_2 1
4. Malgré que l'éthylène glycol ait un goût sucré, il est toxique. Ainsi, il ne peut pas remplacer le sucre dans nos desserts. 1/2

Exercice 2 - Le biogaz (6 points)

1. Les gaz constituant essentiellement le biogaz sont le méthane et le dioxyde de carbone 1/2
2. Voir cahier 2
1/2 / molécule
3. Molécule homoatomique : Aucune 2
Molécule hétéroatomique : CO_2, H_2O, H_2S ou CH_4
Molécule triatomique : CO_2, H_2O ou H_2S
Molécule polyatomique : CH_4
4. On peut remplacer l'atome d'hydrogène par un atome de chlore vu que tous les deux possèdent le même nombre de trous (1 trou). 1 1/2
D'où les formules moléculaires possibles sont : $CH_3Cl, CH_2Cl_2, CHCl_3$ et CCl_4

Exercice 3 – La seringue

1. Le réservoir contient de l'air 1/2
2. L'air est compressible car des espaces vides existent entre les molécules. Le piston est facile à repousser 1
3. À l'état liquide, l'eau est incompressible car les molécules sont très rapprochées. Le piston est donc quasi impossible à repousser. 1

Exercice 4 – La fusion d'un glaçon (2 1/2 points)

1. La balance indique 83.0 puisque lors d'un changement d'état, le nombre de molécules reste le même. Ainsi, la masse se conserve. 1
2. A l'état solide, les molécules se lient et se disposent géométriquement. Ainsi disposées, elles prennent davantage de volume. Au cours de la fusion du glaçon, les molécules se rapprochent en glissant les unes par rapport aux autres, donc le volume d'eau liquide correspondant est inférieur au volume du glaçon . 1 1/2