

NOM :

Interrogation écrite de chimie

Mercredi
13 décembre 2023

Durée : 10 minutes

La calculatrice est interdite.

Répondre directement sur cette feuille.

1) Structures de Lewis

a) Écrire l'ion nitrate (formule brute NO_3^-) selon la méthode de Lewis, sachant que les trois longueurs de liaison NO sont égales.

Si plusieurs formules mésomères sont nécessaires, on indiquera par des flèches courbes le déplacement des doublets permettant de passer d'une formule mésomère à la suivante.

b) Donner la meilleure structure de Lewis possible du dioxyde de soufre SO_2 :

c) Dans la structure précédente, l'atome de soufre est qualifié d'hypervalent. Rappeler ce que cela signifie :

d) Quels sont les éléments du tableau périodique qui peuvent se retrouver hypervalents dans une structure de Lewis ?

2) Extraction liquide-liquide

On dispose d'une solution limpide d'eau iodée (solution de diiode I_2 dissous dans l'eau).

On souhaite extraire ce diiode par de l'heptane, qui est un solvant organique apolaire, de densité inférieure à celle de l'eau.

a) L'eau et l'heptane ne se mélangent quasiment pas (on obtient deux phases quand on les superpose).

On dit que leur est nulle.

b) Donner le protocole à suivre (nom de la verrerie, opérations à réaliser...) pour réaliser l'extraction demandée (extraction simple).

c) Écrire l'équation de la réaction d'extraction du diiode dissous dans l'eau par de l'heptane :

d) Donner la définition de la constante de partage P du diiode entre l'eau et l'heptane, ainsi que son expression en fonction des concentrations du diiode dans les deux solvants à l'équilibre.

e) Dans le cas de l'extraction proposée ici, que peut-on attendre concernant la valeur de P (*entourer la bonne réponse*) :

$P \ll 1$

P proche de 1

$P \gg 1$

Justifier la réponse :