

NOM :

Interrogation écrite de chimie

Mercredi
6 novembre 2024

Durée : 10 minutes

La calculatrice n'est pas autorisée.

Répondre directement sur cette feuille.

Les gaz seront considérés comme des gaz parfaits.

1) L'ion nitrate

L'ion nitrate a pour formule brute NO_3^- .

Il s'agit d'un anion moléculaire, dont l'atome central est l'atome d'azote.

a) Écrire **une** structure de Lewis pour cet ion :

b) Si la structure écrite précédemment était la seule correcte, que pourrait-on en déduire quant aux longueurs de liaison N-O dans l'ion nitrate ?

c) En réalité, on constate expérimentalement que l'ion nitrate a la géométrie d'un triangle équilatéral, avec l'atome N au centre de gravité et les trois longueurs de liaison N-O strictement égales.

La structure de Lewis de la question a) n'est donc pas suffisante pour décrire correctement cet ion. Il faut écrire d'autres formules (*compléter le mot manquant*).

Recopier la formule de Lewis de la question a) et écrire, séparées par les flèches adéquates, les autres formules nécessaires.

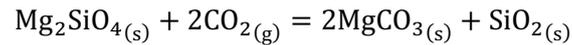
On représentera par des flèches courbes comment les doublets doivent être déplacés sur le papier pour passer d'une formule à la suivante.

Tournez la page...

2) Questions issues du dernier DS...

a) Qu'appelle-t-on un système **fermé** ?

b) Le dioxyde de carbone gazeux peut être capté par la forstérite, une roche basaltique de formule $\text{Mg}_2\text{SiO}_4(\text{s})$, selon la réaction (1) d'équation :



La constante d'équilibre de cette réaction vaut : $K^\circ = 3,79$ à $\theta = 80^\circ\text{C}$.

On introduit de la forstérite dans une enceinte contenant de l'air enrichi en CO_2 à $\theta = 80^\circ\text{C}$.
Montrer que la pression partielle initiale en dioxyde de carbone doit être supérieure à une pression p_{\min} (dont on donnera l'expression littérale), pour que la fixation du dioxyde de carbone puisse se faire selon la réaction (1).