NOM : Jeudi 12 mars 2009

INTERROGATION ÉCRITE DE CHIMIE

L'usage des calculatrices n'est pas autorisé

On rappelle que le soufre est situé sous l'oxygène dans la classification périodique.

1) Combien un atome de soufre possède-t-il d'électrons de valence ? ……

2) Quel est le nombre d'oxydation le plus élevé du soufre que l'on peut rencontrer dans une espèce chimique soufrée ? ……..

3) Quel est le nombre d'oxydation le plus bas du soufre que l'on peut rencontrer dans une espèce chimique soufrée ? ……

4) Quels sont les nombres d'oxydation des atomes dans le sulfure de lanthane La_2S_3 ?
$n.o.$ (La) =…… ; $n.o.$ (S) =……

5) Pour chacune des espèces soufrées suivantes, écrire la formule de Lewis (une seule forme mésomère est demandée, mais s'il y en a plusieurs équivalentes, écrire la flèche de mésomérie suivie de points de suspension), puis indiquer à côté de chaque atome son nombre d'oxydation :

a) SO_2

b) SO_3

c) SO_4^{2-}

d) $S_2O_8^{2-}$ (rappel : les deux atomes de soufre sont liés par un pont peroxo, ce qui correspond à l'enchaînement d'atomes SOOS)

6) Pour chacune des deux espèces suivantes, déterminer si elles forment un couple oxydant/réducteur.
Si oui, indiquer l'élément concerné, quel est l'oxydant et quel est le réducteur dans le couple, et écrire la demi-équation électronique (équilibrer avec la particule formelle H^+ si nécessaire).

a) SO_2 et SO_3

b) SO_3 et SO_4^{2-}

c) SO_3 et $S_2O_8^{2-}$