

- **CHIMIE : Equilibres d'oxydoréduction**

Couple (1) : BrO_4^- ; BrO_3^- - potentiel standard associé E_1^0 . L'élément O garde le même nombre d'oxydation dans les deux formes proposées.

Couple (2) : F^- ; F_2 - potentiel standard associé E_2^0 . La molécule F_2 est sous forme gazeuse.

- 1) A l'aide du nombre d'oxydation, dire quel est le réducteur et l'oxydant de chaque couple.
- 2) Pour chaque couple, donner la demi-équation électronique (par la méthode de votre choix).
- 3) On fait réagir le réducteur du couple (1) avec l'oxydant du couple (2). Ecrire l'équation bilan associée.
- 4) Ecrire la formule de Nernst relative à chaque couple pour une température T quelconque (on prendra soin de bien exprimer les activités en fonction de l'état de chaque constituant : soluté, solvant, gaz...).
- 5) On se place à l'équilibre. Exprimer la constante d'équilibre du bilan de la question 3) en fonction des potentiels standards des couples mis en jeu.

- **PHYSIQUE : Etude énergétique**

- 1) Donner l'expression du travail élémentaire du poids (On prendra l'axe Oz vertical ascendant). Dans quels cas est-il moteur ou résistant ?
- 2) Donner l'expression de l'énergie potentielle de la force de rappel d'un ressort de raideur k et de longueur à vide l_0 .
- 3) Donner l'expression de l'énergie mécanique d'un point matériel (on précisera chaque terme). Quelle est sa dimension ? (on utilisera les notations suivantes : L(longueur), M(masse), T(temps)...))
- 4) Citer le théorème de l'énergie cinétique et le théorème de l'énergie mécanique (phrase + formule).

- **CHIMIE : Equilibres d'oxydoréduction**

Couple (1) : BrO_4^- ; BrO_3^- - potentiel standard associé E_1^0 . L'élément O garde le même nombre d'oxydation dans les deux formes proposées.

Couple (2) : F^- ; F_2 - potentiel standard associé E_2^0 . La molécule F_2 est sous forme gazeuse.

- 1) A l'aide du nombre d'oxydation, dire quel est le réducteur et l'oxydant de chaque couple.
- 2) Pour chaque couple, donner la demi-équation électronique (par la méthode de votre choix).
- 3) On fait réagir le réducteur du couple (1) avec l'oxydant du couple (2). Ecrire l'équation bilan associée.
- 4) Ecrire la formule de Nernst relative à chaque couple pour une température T quelconque (on prendra soin de bien exprimer les activités en fonction de l'état de chaque constituant : soluté, solvant, gaz...).
- 5) On se place à l'équilibre. Exprimer la constante d'équilibre du bilan de la question 3) en fonction des potentiels standards des couples mis en jeu.

- **PHYSIQUE : Etude énergétique**

- 1) Donner l'expression du travail élémentaire du poids (On prendra l'axe Oz vertical ascendant). Dans quels cas est-il moteur ou résistant ?
- 2) Donner l'expression de l'énergie potentielle de la force de rappel d'un ressort de raideur k et de longueur à vide l_0 .
- 3) Donner l'expression de l'énergie mécanique d'un point matériel (on précisera chaque terme). Quelle est sa dimension ? (on utilisera les notations suivantes : L(longueur), M(masse), T(temps)...))
- 4) Citer le théorème de l'énergie cinétique et le théorème de l'énergie mécanique (phrase + formule).