Exercice XVI-2 : Complexe du fer (II) et (III)

Un test caractéristique de la présence d'ions Fe^{2+} consiste à faire réagir ces ions avec les ions hexacyanoferrate(III) $Fe(CN)_6^{3-}$; un solide bleu est obtenu.

1- Donner la structure électronique du fer et des ions Fe^{2+} et Fe^{3+}.

2- Donner la structure électroniques des ions Fe(II) et Fe(III) dans les complexes $Fe(CN)_6^{3-}$ et $Fe(CN)_6^{4-}$ dans le cadre de la théorie du champ cristallin, avec l'hypothèse champ fort (cas de l'ion CN^-).

3- Comparer la stabilisation de ces deux complexes par le champ cristallin, en admettant que l'écart énergétique entre les deux niveaux des orbitales d, Δ_0, est quasiment le même pour les deux complexes. Dans le solide bleu, ce sont les ions Fe(II) et non les ions Fe(III) qui se trouvent dans un environnement d'ions cyanures. Justifier cette observation.

4- Prévoir les propriétés magnétiques de ces complexes.

5- Les ions Fe^{2+} et $Fe(CN)_6^{3-}$ réagissent, sans intervention d'autres ions, pour donner le solide bleu. Indiquer la formule de ce solide.

Données : Numéro atomique du fer : Z = 26

 © EduKlub S.A.

Tous droits de l'auteur des œuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des œuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Extrait gratuit de document, le document original comporte 4 pages.