

NOM :

INTERROGATION ÉCRITE DE CHIMIE

Les calculatrices ne sont pas autorisées

Le phosphore est situé sous l'azote dans la classification périodique (colonne 15).

1) L'ammoniac NH_3 et la phosphine PH_3 possèdent la même géométrie. Déterminer cette géométrie par la méthode VSEPR, donner la valeur des angles et faire le dessin.

2) Les molécules NH_3 et PH_3 sont-elles polaires ?

Si oui, dessiner le vecteur moment dipolaire sur la molécule de la question précédente.

3) De l'ammoniac et de la phosphine, quelle est la molécule la plus polarisable ? Justifier.

Quelle conséquence sur les forces de Van der Waals ?

4) La température d'ébullition de l'ammoniac est plus élevée que celle de la phosphine. Donner une interprétation.

5) Ammoniac et phosphine peuvent jouer le rôle de ligands dans des complexes de coordination car ce sont des de Lewis.

6) La constante de dissociation du complexe $[\text{Cu}(\text{NH}_3)]^{2+}$ est de $K_{d1} = 10^{-4,13}$.
Écrire l'équation chimique de la réaction de constante d'équilibre K_{d1} :

7) Tracer le diagramme de prédominance du couple $[\text{Cu}(\text{NH}_3)]^{2+} / \text{Cu}^{2+}$. La position de la frontière en fonction de K_{d1} sera démontrée.

8) Plusieurs ligands NH_3 peuvent s'associer à l'ion Cu^{2+} . Écrire l'équation chimique de la réaction ayant pour constante d'équilibre la constante de formation globale de $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ (notée β_4).

9) Exprimer β_4 en fonction des constantes de dissociation successives des complexes K_{di} .