

NOM :

INTERROGATION ÉCRITE DE CHIMIE*Les calculatrices sont autorisées*

1) Attribuer aux trois solvants suivants le couple (moment dipolaire ; constante diélectrique) qui convient :

Eau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(0 ; 2,2)
Chloroforme HCCl_3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(1,9 D ; 4,8)
Tétrachlorométhane CCl_4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(1,9 D ; 80)

Comment s'appelle l'unité de moment dipolaire symbolisée par la lettre D ?

Quelle est l'unité SI de moment dipolaire ?

Parmi les trois solvants ci-dessus, quel est celui qui dissout le mieux les ions ?

Justifier en expliquant sommairement les conséquences des valeurs de moment dipolaire et de constante électrique sur la mise en solution des ions.

2) On donne $\text{p}K_a(\text{HBr}/\text{Br}^-) = -9$ et $\text{p}K_a(\text{HCl}/\text{Cl}^-) = -7$

En comparant les $\text{p}K_a$, quel est a priori l'acide le plus fort dans ces deux couples ?

Quel est la composition et quel est le pH d'une solution aqueuse étiquetée : « HBr ; $C = 1,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ » ?

Quel est la composition et quel est le pH d'une solution aqueuse étiquetée : « HCl ; $C = 1,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ » ?

Que peut-on dire de l'effet de l'eau sur l'acidité relative de HCl et HBr ?

3) Que peut-on dire de la valeur du pK_a d'un couple A/B dont la base B est qualifiée de « base forte » dans l'eau ?

4) La constante d'équilibre de la réaction de dissolution de $PbCl_2$ dans l'eau est de $K^0 = 1,2 \cdot 10^{-5}$.

Écrire l'équation chimique de cette réaction de dissolution :

On dissout $n_0 = 0,00100$ mol de $PbCl_2$ dans un volume de $V = 100$ mL d'eau.
Déterminer les concentrations des ions dans l'état final.