

Chapitre 14 : Évaluation : Force des acides et des bases.

Question 1

/ 3

On dispose d'une solution d'acide fluorhydrique HF de concentration apportée $C_0=0,15$ mol/L.

La constante d'acidité du couple HF/F⁻ vaut 3,17

On fournit le tableau d'avancement ci-dessous.

En déduire, l'équation du second degré d'inconnue $x=[H_3O^+]_f$ puis déterminer le pH de cette solution.

Ecrire le résultat avec un nombre décimal, utiliser le point pour écrire une virgule.

	$HF(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons F^-(aq) + H_3O^+(aq)$			
EI (mol)	n_0	excès	0	0
En cours de réaction (mol)	$n_0 - x$	excès	x	x
EF (mol)	$n_0 - x_f$	excès	x_f	x_f

Question 2

/ 3

On introduit de l'hypochlorite de sodium ClONa dans de l'eau.

La concentration apportée en hypochlorite vaut $C_{ClONa}=C_0= 0,20$ mol/L ($C_{ClONa} = [ClO^-]_0$)

Le composé ionique ClONa se dissocie dans l'eau en ion ClO⁻ et Na⁺.

Puis la base ClO⁻ réagit avec l'eau selon l'équation : $ClO^-(aq) + H_2O(l) = HClO(aq) + HO^-(aq)$

La concentration finale en ion HO⁻ est : $[HO^-]_f = 2,57 \cdot 10^{-4}$ mol/L.

Dresser le tableau d'avancement (écrire n_0 pour la quantité initiale d'ion ClO⁻)

En déduire l'expression de Keq en fonction de C_0 et $[HO^-]_f$.

Déterminer la valeur de Keq.

Écrire la valeur de Keq sous cette forme : ex : 6.2e-6

Question 3

/ 1

Le pka d'un couple acide/base vaut : 5,39.

Combien vaut son Ka ?

Ecrire le résultat - avec le bon nombre de C.S. - sous la forme : ex : 8.02365e-8

Question 4

/ 1

La constante d'acidité d'un couple acide/base vaut : $4,58 \cdot 10^{-8}$.

Que vaut son pKa ?

Écrire le résultat, avec le bon nombre de C.S. , sous la forme : ex : 3.6589

Question 5

/ 3

On introduit de l'acide oxalique H₂C₂O₄ dans l'eau.

On obtient une solution d'acide oxalique de concentration apportée $C_0=0,100$ mol/L.

L'acide oxalique réagit avec l'eau.

Dresser 2 tableaux d'avancement : l'un en considérant la réaction comme limitée, l'autre en considérant la réaction comme totale.

Le taux d'avancement final de la réaction vaut 0,19.

Déduire des deux tableaux d'avancement, l'expression de en fonction $[H_3O^+]_f$ et C_0 .

En déduire la valeur du pH de la solution.

Écrire le résultat avec le bon nombre de CS sous la forme : ex : 4.568

Chapitre 14 : Évaluation : Force des acides et des bases.**Question 6**

/ 3

Choisir les bonnes propositions.

H_2PO_4^-	HPO_4^{--}	7.2
H_2S	HS^-	7.1
H_2CO_3	HCO_3^-	6.38
CH_3COOH	CH_3COO^-	4.76
HC_2O_4^-	$\text{C}_2\text{O}_4^{--}$	4.30
HNO_2	NO_2^-	3.35
HF	F^-	3.17
H_3PO_4	H_2PO_4^-	2.11
HClO_2	ClO_2^-	2
HSO_4^-	SO_4^{--}	1.9

- La base NO_2^- est plus forte que la base HCO_3^-
- L'acide H_2CO_3 est plus fort que l'acide HF
- L'acide HClO_2 est un acide fort
- L'acide H_3PO_4 est plus fort que l'acide H_2S
- La base HS^- est plus forte que la base ClO_2^-
- L'acide H_2S est un acide faible