

## 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<sup>-</sup> 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<sup>-</sup> et Na<sup>+</sup>.

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

La concentration finale en ion HO<sup>-</sup> 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<sup>-</sup>)

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 H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> 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.

$\text{H}_2\text{PO}_4^-$	$\text{HPO}_4^{--}$	7.2
$\text{H}_2\text{S}$	$\text{HS}^-$	7.1
$\text{H}_2\text{CO}_3$	$\text{HCO}_3^-$	6.38
$\text{CH}_3\text{COOH}$	$\text{CH}_3\text{COO}^-$	4.76
$\text{HC}_2\text{O}_4^-$	$\text{C}_2\text{O}_4^{--}$	4.30
$\text{HNO}_2$	$\text{NO}_2^-$	3.35
$\text{HF}$	$\text{F}^-$	3.17
$\text{H}_3\text{PO}_4$	$\text{H}_2\text{PO}_4^-$	2.11
$\text{HClO}_2$	$\text{ClO}_2^-$	2
$\text{HSO}_4^-$	$\text{SO}_4^{--}$	1.9

- La base  $\text{NO}_2^-$  est plus forte que la base  $\text{HCO}_3^-$
- L'acide  $\text{H}_2\text{CO}_3$  est plus fort que l'acide  $\text{HF}$
- L'acide  $\text{HClO}_2$  est un acide fort
- L'acide  $\text{H}_3\text{PO}_4$  est plus fort que l'acide  $\text{H}_2\text{S}$
- La base  $\text{HS}^-$  est plus forte que la base  $\text{ClO}_2^-$
- L'acide  $\text{H}_2\text{S}$  est un acide faible