



Devoir maison n° 10 SM - Les transformations acidobasiques - Dosage

Cet exercice a pour but d'étudier la réaction entre l'acide nitreux avec l'eau.

On prépare une solution aqueuse ( $S_0$ ) d'acide nitreux de formule chimique  $\text{HNO}_2$ , de concentration  $c_0 = 0,5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  et de volume  $V_0$  on a mesuré le pH de la solution  $S_0$ , on trouve  $\text{pH} = 1,8$  à température  $25^\circ\text{C}$ .

1. Définir un acide selon Bronsted.
2. Ecrire l'équation de la réaction entre l'acide nitreux et l'eau.
3. Dresser le T.A de cette réaction.
4. Trouver l'expression du taux d'avancement final  $\tau_f$  de cette réaction en fct de  $c_0$  et  $\text{pH}$ . Calculer sa valeur, l'acide nitreux est un acide fort ou faible?
5. On prépare plusieurs solutions diluées à partir de la solution ( $S_0$ ). La mesure de pH pour chaque solution nous a permis de tracer la courbe  $\tau_f^2 = f\left(\frac{1}{c}\right)$  (voir figure ci-contre).

on admet l'approximation :  $1 - \tau_f \approx 1$

- 5.1. Trouver l'expression de la constante d'équilibre  $K$  en fct de  $\tau_f$  et  $c$  ( $c$ : la concentration de la solution diluée)

- 5.2. Graphique, déterminer la valeur de  $K$ , Quelle est l'influence des concentrations initiales sur  $\tau_f$  et  $K$  pour la même température du mélange?

