

**Thème 1 : Constitution et transformation de la matière****Partie 2A. Evolution temporelle des systèmes chimiques****CHAP 04-ACT EXP Facteurs cinétiques****2. DILUTION****2.1. Préparation d'une solution  $S_1$  de thiosulfate de concentration  $C_1 = 0,05 \text{ mol.L}^{-1}$** 

a) Calculer le volume  $V_0$  à prélever d'une solution aqueuse de thiosulfates dont la concentration est de  $C_0 = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ , pour préparer 50 mL d'une solution dont la concentration en ions thiosulfates est de  $C_1 = 0,05 \text{ mol.L}^{-1}$ .

$V_0 = 25 \text{ mL}$

b) Indiquer le mode opératoire à réaliser pour préparer cette solution (Verrerie, méthode.....)

Prélever 25 mL de  $S_0$  à l'aide de la pipette jaugée, introduire ces 25 mL dans la fiole jaugée de 50 mL, rajouter de l'eau distillée jusqu'au  $\frac{3}{4}$ , homogénéiser, rajouter de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge, homogénéiser

**2.2. Préparation d'une solution  $S_2$  de thiosulfate de concentration  $C_2 = 0,02 \text{ mol.L}^{-1}$** 

a) Quel est le facteur de dilution relatif au passage de la solution initiale de concentration  $C_0 = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$  à la solution  $S_2$  de concentration  $C_2 = 0,02 \text{ mol.L}^{-1}$

$F = 5$

b) A l'aide du facteur de dilution, calculer le volume à prélever pour fabriquer 50 mL de solution  $S_2$

$V_0 = 10 \text{ mL}$

**3. INFLUENCE DES CONCENTRATIONS MOLAIRES INITIALES DES REACTIFS :****Exemple de la dismutation des ions thiosulfates en milieu acide****3.1. Equation d'oxydoréduction**

a) Donner la définition d'un oxydant ? D'un réducteur ?

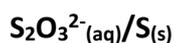
cf cours

b) Dans un couple d'oxydoréduction de quel côté du signe « / » est placé l'oxydant, le réducteur ?

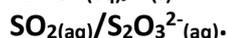
cf cours

c) Soit les couples suivants :

- Ions thiosulfates/ soufre :



- Dioxyde de soufre / ions thiosulfates



- Que pouvez vous dire des ions thiosulfates ?

ils jouent le rôle d'oxydant et de réducteur

- Quelle définition pouvez vous donner de la dismutation ?

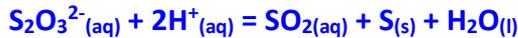
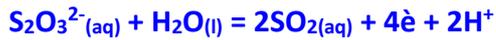
C quand une espèce chimique joue le rôle d'oxydant et de réducteur

d) - Ecrire la  $\frac{1}{2}$  équation d'oxydoréduction de la réduction des ions thiosulfates (couple :  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}(\text{aq})/\text{S}(\text{s})$ ).

- Ecrire la  $\frac{1}{2}$  équation d'oxydoréduction de l'oxydation des ions thiosulfates (couple :  $\text{SO}_2(\text{aq})/\text{S}_2\text{O}_3^{2-}(\text{aq})$ )

- Ecrire le bilan de l'oxydoréduction

Aide : On peut utiliser les ions  $\text{H}^+$  et l'eau  $\text{H}_2\text{O}$  pour équilibrer les  $\frac{1}{2}$  équations



### 3.5. Conclusion

Rédiger une conclusion sur l'influence des concentrations molaires initiales des réactifs sur la cinétique d'une réaction.

**La vitesse d'apparition du soufre (la vitesse de réaction)**

Elle augmente quand la concentration augmente

## 4. INFLUENCE DE LA TEMPERATURE

### 4.2. Questions

b) Comment varie la vitesse de la réaction en fonction de la température ?

La vitesse de la réaction augmente quand la température augmente

c) Quelle vitesse a-t-on ainsi évaluée ?

La vitesse de disparition du permanganate

d) Écrire les  $\frac{1}{2}$  équations d'oxydoréduction puis l'équation bilan de la réaction.



## 4. INFLUENCE DE L'ÉTAT DE DIVISION D'UN SOLIDE

Quand l'état de division du solide augmente (poudre/morceau), la surface de contact augmente et la vitesse augmente