

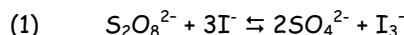
TP CINETIQUE CHIMIQUE

I) BUT DU TP

Déterminer les ordres partiels et la constante de vitesse d'une réaction d'oxydoréduction entre les ions iodures et les ions peroxydisulfate.

II) PRINCIPE DE LA MANIPULATION

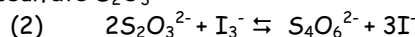
On étudie la cinétique de la réaction :



dont la vitesse s'écrit :

$$v = k [I^-]^\alpha [S_2O_8^{2-}]^\beta$$

On dose l'ion triiodure apparu par l'ion thiosulfate $S_2O_3^{2-}$:



Le thiosulfate de sodium introduit cm^3 par cm^3 , réduit immédiatement l'ion triiodure, régénérant ainsi les ions iodure I^- dont la concentration est ainsi constante en négligeant la dilution.

Ecrire alors l'expression simplifiée de la vitesse de réaction.

Comment s'appelle cette méthode ?

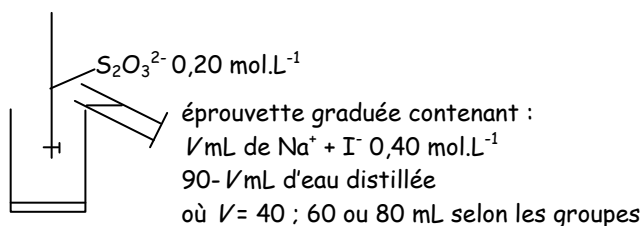
Ecrire la constante de vitesse apparente de la réaction.

L'empois d'amidon devient bleu en présence d'ion triiodure.

III) MODE OPERATOIRE

Effectuer, dans l'ordre, les opérations suivantes :

1)



2) Verser 1 mL de thiosulfate de sodium dans le bécher et quelques gouttes d'empois d'amidon.

3) Verser, à la pipette, 10 mL de $S_2O_8^{2-}$ de concentration $0,20 \text{ mol.L}^{-1}$. **Déclencher votre chronomètre** quand la pipette commence à se vider.

Pourquoi a-t-on ajouté 1 mL de thiosulfate de sodium avant de verser les ions peroxydisulfate ?

A quoi correspond l'apparition de la couleur bleue ?

4) Noter l'instant t_i de l'apparition de cette couleur, **SANS ARRÊTER LE CHRONOMETRE**, et verser immédiatement 1 mL supplémentaire de thiosulfate. Procéder ainsi à chaque apparition de la couleur bleue.

Remplir le tableau :

t_n	
$x_n = [S_2O_8^{2-}]_n$	

IV) EXPLOITATION DES RESULTATS

Vérifier GRAPHIQUEMENT (ou régression linéaire à la calculatrice) que l'ordre de la réaction par rapport à $S_2O_8^{2-}$ vaut 1 et déterminer la constante de vitesse apparente.

A l'aide des mesures des autres groupes, déterminer l'ordre partiel par rapport à l'ion iodure et la constante de vitesse k .

Matériel :

Burette
 Pipette 10 mL
 Epruvette 100 mL
 4 béchers
 1 chronomètre

Solutions :

Ions iodure $0,40 \text{ mol.L}^{-1}$ (prévoir 2 L par classe)
 $S_2O_3^{2-} 0,20 \text{ mol.L}^{-1}$ (prévoir 1 L par classe)
 $S_2O_8^{2-} 0,20 \text{ mol.L}^{-1}$ (prévoir 1 L par classe)
 Empois d'amidon