

C07 – TP1 : Facteurs cinétiques

CONTEXTE DE LA SITUATION

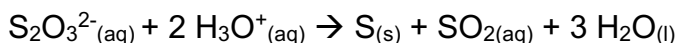
Certaines transformations chimiques sont lentes, d'autres sont rapides. L'expérimentateur peut changer les conditions expérimentales pour modifier la vitesse de la réaction en fonction des besoins : accélérer une transformation pour synthétiser une espèce chimique ou bien ralentir une transformation non voulue.

Le but de cette séance est d'identifier les paramètres expérimentaux qui influencent la vitesse de réaction d'une transformation chimique.

INFORMATIONS MISES À DISPOSITION

La transformation étudiée

L'ion thiosulfate $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ se transforme progressivement en milieu acide selon la réaction suivante :



La formation de particules de soufre solide en suspension opacifie le milieu réactionnel initialement limpide.





Matériel à disposition

- Solutions de thiosulfate de sodium à $c_1 = 0,2 \text{ mol.L}^{-1}$ et à $c_2 = 0,5 \text{ mol.L}^{-1}$
- Solution d'acide chlorhydrique à $c_3 = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ et à $c_4 = 0,3 \text{ mol.L}^{-1}$
- Eau distillée
- Éprouvettes graduées de 20 et 50 mL
- 3 béchers de 50 mL
- Plaque chauffante
- Glace et cristalliseur
- Chronomètre

TRAVAIL À EFFECTUER

1. Protocoles expérimentaux.

- 1.1. Quel critère expérimental peut-on choisir pour « visualiser » la fin de la transformation chimique étudiée ?
- 1.2. Proposer un protocole expérimental permettant de tester l'affirmation suivante :
« La vitesse d'une réaction chimique est d'autant plus grande que la concentration des réactifs est importante. »
- 1.3. Proposer un protocole expérimental permettant de tester l'affirmation suivante :
« La vitesse d'une réaction chimique est d'autant plus faible que la température du système chimique est importante. »



APPEL n°1		
	Appeler le professeur pour lui présenter les protocoles ou en cas de difficulté	

2. Mise en œuvre du protocole

Mettre en œuvre les deux protocoles en se partageant les expériences réalisées.

Compléter le tableau suivant pour présenter les résultats obtenus.



Expérience n°	20 mL d'une solution de thiosulfate de sodium	20 mL d'une solution d'acide chlorhydrique	Température (Ambiante, 0°C, 60°C)	Temps de réaction (s)
	Concentration (mol/L)	Concentration (mol/L)		
1				
2				
3				
4				
5				

APPEL n°2		
	Appeler le professeur pour lui présenter vos résultats ou en cas de difficulté	

3. Validité des deux affirmations

3.1. Conclure sur la validité des deux affirmations.

3.2. Citer deux sources d'erreur liées à la mesure des durées.

APPEL FACULTATIF		
	Appeler le professeur en cas de difficulté	

À la fin de la séance, reprendre la grille d'auto-évaluation du début du chapitre pour la remplir.