

Cinétique chimique — Vitesse et catalyse

Physique-Chimie · Terminale
Contrôle n°1 · 60 min · sur 20

Nom et prénom

Classe

Date

NOTE

... / 20

CONSIGNES

- Durée : **60 minutes**. Le temps conseillé par exercice est indiqué à côté du barème.
- Le barème est donné : il dit où passer du temps.
- Écris tes réponses sur les lignes prévues. Une réponse hors des lignes reste comptée.

AVANT DE COMMENCER — CE QU'IL FAUT SAVOIR

- Parler de « la » vitesse sans préciser l'instant n'a pas de sens.
- Les facteurs cinétiques modifient la vitesse, jamais l'état final.
- L'ordre se détermine expérimentalement et ne se lit pas sur les coefficients.
- Le temps de demi-réaction porte sur une fraction, jamais sur une quantité.
- Deux mesures à deux concentrations suffisent à trancher entre les trois ordres.
- Un catalyseur ouvre un chemin réactionnel différent.

Exercice 1 — Mesurer une vitesse

4 pts 11 min

Définir et lire une vitesse de réaction

Réponds à chaque question.

1. Comment définit-on la vitesse d'une réaction ?

1 pt

2. Comment se lit-elle sur une courbe de suivi ?

1 pt

3. Comment évolue-t-elle au cours du temps, et pourquoi ?

1 pt

4. Pourquoi faut-il préciser l'instant quand on annonce une vitesse ?

1 pt

Exercice 2 — Les facteurs cinétiques

4 pts 11 min

Connaître les facteurs cinétiques

Réponds à chaque question.

1. Comment la température agit-elle sur la vitesse ? 1 pt

2. Comment la concentration agit-elle ? 1 pt

3. Comment un catalyseur agit-il ? 1 pt

4. Quel quatrième facteur intervient en phase hétérogène ? 1 pt

Exercice 3 — L'ordre

4 pts 11 min

Définir l'ordre d'une réaction

Réponds à chaque question.

1. Qu'est-ce que l'ordre par rapport à un réactif ? 1 pt

2. Comment se détermine-t-il ? 1 pt

3. Peut-on le lire sur les coefficients de l'équation ? 1 pt

4. Un ordre peut-il être non entier ? 1 pt

Exercice 4 — Le temps de demi-réaction

5 pts 16 min

Exploiter un temps de demi-réaction

Un suivi donne un temps de demi-réaction de 40 s pour $0,10 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$, et de 40 s aussi pour $0,20 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$.

1. Qu'est-ce que le temps de demi-réaction ? 1 pt

2. Comment se comporte-t-il pour une réaction d'ordre un ? 1 pt

3. Et pour un ordre zéro, puis un ordre deux ? 1 pt

4. Quel est l'ordre de la réaction suivie ici ? 1 pt

5. Pourquoi doubler la concentration ne double-t-il pas ce temps ? 1 pt

Exercice 5 — Trouve l'erreur

3 pts 11 min

Repérer une erreur et la corriger

Chaque affirmation est fausse. Écris ce qu'il fallait dire.

1. « Le coefficient de ce réactif vaut 2 dans l'équation : la réaction est donc d'ordre 2. » 1 pt

2. « J'ai chauffé le mélange : j'obtiendrai donc plus de produit. » 1 pt

3. « La vitesse de cette réaction vaut $0,02 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$. » 1 pt