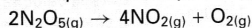


Labo virtuel Les vitesses moyennes et instantanées de réaction

Des chimistes effectuent une expérience pour trouver la vitesse de décomposition du pentoxyde de diazote.



Ils recueillent les données suivantes à une température constante.

Temps (s)	[O ₂] (mol/L)
0,00	0,0
$6,00 \times 10^2$	$2,1 \times 10^{-3}$
$1,20 \times 10^3$	$3,6 \times 10^{-3}$
$1,80 \times 10^3$	$4,8 \times 10^{-3}$
$2,40 \times 10^3$	$5,6 \times 10^{-3}$
$3,00 \times 10^3$	$6,4 \times 10^{-3}$
$3,60 \times 10^3$	$6,7 \times 10^{-3}$
$4,20 \times 10^3$	$7,1 \times 10^{-3}$
$4,80 \times 10^3$	$7,5 \times 10^{-3}$
$5,40 \times 10^3$	$7,7 \times 10^{-3}$
$6,00 \times 10^3$	$7,8 \times 10^{-3}$

Marche à suivre

- À l'aide de papier pour graphiques ou d'un tableur, trace une courbe et identifie les composants d'un graphique montrant la vitesse de formation du gaz oxygène. La concentration d'O₂ (en mol/L) est une variable dépendante et le temps (en s) est une variable indépendante.
- Trace une sécante à la courbe dans l'intervalle $t = 0 \text{ s}$ à $t = 4800 \text{ s}$.
- Trace une tangente à la courbe à $t = 1200 \text{ s}$ et à $t = 4800 \text{ s}$.
- Détermine la pente de la sécante. Quelle est la vitesse moyenne de la réaction pour un intervalle de temps donné? Inclus les unités appropriées et prête attention aux chiffres significatifs.
- Détermine la pente de chaque tangente. Quelle est la vitesse de réaction instantanée à $t = 1200 \text{ s}$ et à $t = 4800 \text{ s}$? Inclus les unités appropriées et prête attention aux chiffres significatifs.

Analyse

- Pourquoi les unités de la vitesse moyenne et de la vitesse instantanée sont-elles les mêmes?
- Pour un ensemble particulier de données, deux élèves ont déterminé des vitesses de réaction moyennes différentes. Si aucun des deux élèves n'a fait d'erreur dans ses calculs, explique la différence entre ces vitesses de réaction.
- Propose une raison expliquant la différence dans les vitesses instantanées à 1200 s et à 4800 s.
- Quand on compare les vitesses des réactions effectuées dans des conditions différentes, on les compare souvent tout près du début des réactions. Quel ou quels avantages vois-tu dans cette pratique?
Astuce : Pense à des réactions lentes.