

Interrogation écrite de chimie

Mercredi
13 octobre 2021

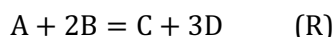
Durée : 10 minutes

La calculatrice est interdite.

Répondre directement sur cette feuille.

1) Vitesses : définitions et loi

Soit un système fermé de volume constant dans lequel une unique réaction chimique a lieu, d'équation :



On réalise un suivi de la concentration de B au cours du temps, en mesurant la concentration $[B]_i$ à différentes dates t_i .

On trace la courbe cinétique en plaçant les points sur un graphe (abscisse : temps ; ordonnée : concentration de B).

a) Donner la **définition** de la vitesse de consommation de B :

$$v_c(B) =$$

b) Comment peut-on accéder à la valeur de $v_c(B)$ à une date t_i à partir de la courbe cinétique ?

c) Donner la **définition** de la vitesse de la réaction (R) à partir de la vitesse de consommation de B :

$$v =$$

d) La réaction (R) est une réaction avec ordre.

En déduire l'expression de la loi de vitesse en concentrations que suit la réaction :

$$v =$$

Que sont les « ordres partiels » dans la loi précédente et à quel ensemble de nombres appartiennent-ils ?

e) L'ordre global de (R) est de 2. Qu'est-ce que cela signifie ?

Quelle est alors l'unité de la constante cinétique ?

f) On apporte le réactif A en très grand excès par rapport au réactif B. Comment la loi de vitesse se simplifie-t-elle ?

Tournez la page...

2) Loi d'Arrhenius

a) Énoncer la loi d'Arrhenius, en indiquant le nom et l'unité de tous les termes qui apparaissent :

b) On dispose d'un grand nombre de mesures de la constante cinétique k d'une réaction à différentes températures absolues T . Établir quel graphe il faut tracer si on veut déterminer les paramètres de la loi d'Arrhenius à partir d'une régression linéaire.

3) Prix Nobel

Le prix Nobel de chimie 2021 a été décerné à l'allemand Benjamin List et à l'américain David MacMillan.

a) Pour quels travaux ont-ils été récompensés ?

b) Dans quelle ville européenne le prix Nobel de chimie est-il annoncé ?