

Recueil d'exercices de chimie

EXERCICE 1 : La décomposition du N_2O_5 en solution dans le tétrachlorure de carbone est une réaction du premier ordre. On fait les mesures suivantes :

$t(s)$	0	2225
$[N_2O_5] (molL^{-1})$	$1,5 \cdot 10^{-2}$	$1,35 \cdot 10^{-2}$

- 1) Calculer la constante de vitesse.
- 2) A quel instant la concentration restante sera de $1,44 \cdot 10^{-2} mol/L$
- 3) Calculer le temps de demi-réaction. Que devient ce temps si l'on doublait la concentration initiale.
- 4) Calculer la vitesse de la réaction au temps de demi-réaction de deux (2) manières.

1) Quantité de matière et nombre de particules

Quelle est la relation correcte liant n (quantité de matière), N (nombre de particules), et N_A (constante d'Avogadro) ?

- a) $n = N \times N_A$ b) $n = \frac{N_A}{N}$
c) $n = \frac{N}{N_A}$ d) $n = N - N_A$

2) Quantité de matière et la masse

Pour un échantillon de masse m et de masse molaire M , la quantité de matière n est donnée par :

- a) $n = m \times M$ b) $n = \frac{m}{M}$
c) $n = \frac{M}{m}$ d) $n = \frac{1}{m \times M}$

3) Quantité de matière et le volume (corps pur)

Si l'on connaît la masse volumique ρ et le volume V , quelle formule est correcte ?

- a) $n = \frac{M}{\rho \times V}$ b) $n = \frac{\rho \times V}{M}$
c) $n = \rho \times V \times M$ d) $n = \frac{\rho}{V \times M}$

4) Quantité de matière et la densité (liquide/solide)

Utilisant la densité d , la masse volumique de l'eau ρ_e , et le volume V , la bonne relation est :

- a) $n = \frac{d \times \rho_e \times V}{M}$ b) $n = \frac{d \times M}{\rho_e \times V}$
c) $n = \frac{\rho_e \times V}{d \times M}$ d) $n = d \times \rho_e \times V \times M$

5) Quantité de matière et concentration (solution)

Pour une solution de concentration molaire C et de volume V , quelle est la formule ?

- a) $n = \frac{C}{V}$ b) $n = \frac{V}{C}$
c) $n = C \times V$ d) $n = C + V$

6) Quantité de matière et le volume molaire (gaz)

Pour un gaz occupant un volume V avec un volume molaire V_m , la quantité de matière est :

- a) $n = V \times V_m$ b) $n = \frac{V}{V_m}$
c) $n = \frac{V_m}{V}$ d) $n = \frac{1}{V \times V_m}$