

NOM :

INTERROGATION ÉCRITE DE CHIMIE

PRÉNOM :

Les calculatrices ne sont pas autorisées

1) Soit une solution aqueuse contenant N types d'ions, numérotés par l'indice $i = 1, \dots, N$.
On note λ_i la conductivité molaire de l'ion i et C_i sa concentration.

Donner la conductivité de la solution en précisant l'unité S.I. de chaque grandeur :

$$\sigma =$$

2) Soit une réaction de décomposition d'ordre 2, d'équation chimique $A \rightarrow P$.

Exprimer la loi de vitesse (loi de Van't Hoff) : $v =$

Quelle est l'unité de k ?

Énoncer la loi d'Arrhenius, en précisant le nom et l'unité de chaque grandeur :

Compléter : « On souhaite vérifier que la réaction précédente suit la loi d'Arrhenius. Pour cela, on détermine la constante de vitesse à différentes températures et on trace en fonction de Si les points sont alignés, alors la loi d'Arrhenius est vérifiée. »

3) Soit une réaction d'équation chimique $A + B \rightarrow P + Q$.

Cocher la bonne réponse :

Pour déterminer expérimentalement l'ordre partiel par rapport à A, il faut :

- Travailler en quantités stœchiométriques (ici égales) de A et de B ?
- Travailler en grand excès de A ?
- Travailler en grand excès de B ?

4) Donner le temps de demi-réaction pour une réaction de décomposition d'ordre 1 en fonction de la constante de vitesse k .

$$\tau =$$

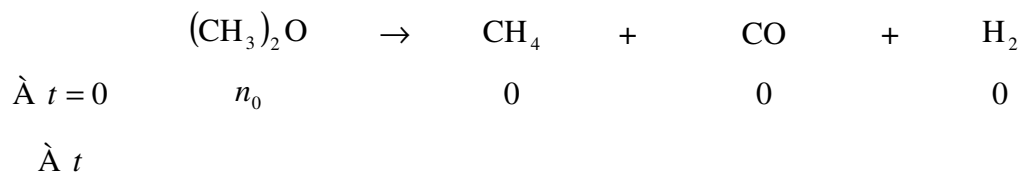
Quelle est la particularité du temps de demi-réaction dans la cas d'une réaction d'ordre 1 ?

5) Écrire et intégrer la loi de vitesse d'une réaction de décomposition $A \rightarrow$ produits d'ordre $n \neq 1$. On note a la concentration de A à $t = 0$.

6) La vitesse de décomposition en phase gazeuse de l'oxyde de méthyle $(\text{CH}_3)_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_4 + \text{CO} + \text{H}_2$ est d'ordre 1. On note k la constante de vitesse. On introduit dans un réacteur thermostaté à la température T , de volume constant V , une quantité n_0 d'oxyde de diméthyle. La pression initiale est notée P_0 .

Tous les gaz sont parfaits.

a) En appelant ξ l'avancement de la réaction à t , compléter le bilan de matière :



b) Établir l'expression de la pression totale dans l'enceinte en fonction du temps, de la constante de vitesse k et de la pression initiale P_0 .