

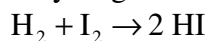
NOM :

INTERROGATION ÉCRITE DE CHIMIE

PRÉNOM :

Les calculatrices ne sont pas autorisées

Soit la réaction de synthèse de l'iodure d'hydrogène en phase gazeuse :



1) Donner les nombres stœchiométriques algébriques des différents constituants :

$$\nu_{\text{H}_2} = \quad ; \nu_{\text{I}_2} = \quad ; \nu_{\text{HI}} =$$

À l'instant initial $t = 0$, le réacteur contient $n_{\text{H}_2,0} = 3$ mol de dihydrogène, $n_{\text{I}_2,0} = 6$ mol de diiode et $n_{\text{HI},0} = 3$ mol d'iodure d'hydrogène. Le volume du réacteur est de $V = 30$ L. La température est de $T = 300$ K, de telle sorte que le produit RT sera pris égal à $2500 \text{ J}\cdot\text{mol}^{-1}$.

- 2) Quelle est la pression initiale dans l'enceinte ? $P_0 = \dots\dots\dots$ Pa = $\dots\dots\dots$ bar
- 3) Quelle est la pression partielle initiale du diiode ? $P_{\text{I}_2,0} = \dots\dots\dots$ bar
- 4) La réaction peut-elle être suivie par des mesures manométriques ? $\dots\dots\dots$ Justifier la réponse :

Le dihydrogène et l'iodure d'hydrogène sont incolores, alors que le diiode est un gaz violet.

- 5) En déduire une méthode physique pour suivre la réaction :
- 6) Énoncer la loi de Beer-Lambert, en précisant la signification et l'unité de chacun des termes :

Soit une réaction de décomposition $3 \text{A} \rightarrow 2 \text{B} + \text{C}$

7) À partir de $\frac{d[\text{A}]}{dt}$:

- Définir la vitesse de disparition de A : $v_d =$
- Définir la vitesse de la réaction : $v =$

- 8) La réaction est d'ordre 2 ; la loi de vitesse est donc $v =$
- 9) La relation précédente laisse apparaître une constante k appelée constante de vitesse : quelle est son unité ? $\dots\dots\dots$

10) La constante de vitesse dépend de la température selon la loi d' $\dots\dots\dots$
Énoncer cette loi en précisant le nom et l'unité de chaque terme :

11) Intégrer la loi de vitesse précédente, afin d'établir la relation entre $[A]$ et le temps t .
On note a la concentration initiale de A.