

Décomposition de l'éthanal

On place n_0 moles d'éthanal CH_3CHO seul dans une enceinte fermée, indéformable, de volume V à la température T . À l'instant initial, la pression dans l'enceinte est p_0 . L'éthanal se décompose en CH_4 et CO . Tous les composés sont gazeux.

1. Établir les schémas de Lewis des différentes espèces chimiques.
2. Nommer ces espèces et écrire l'équation de réaction.
3. Construire le tableau d'avancement de la réaction, où l'avancement ξ est une fonction du temps t . Une colonne sera dédiée à la quantité de matière gazeuse totale.
4. Montrer que l'on peut suivre expérimentalement l'évolution temporelle de l'avancement par la mesure d'une seule grandeur physique et indiquer laquelle.

On constate expérimentalement que la fonction

$$f(t) = -\frac{p(t) - p_0}{p(t) - 2p_0},$$

où $p(t)$ désigne la pression du milieu réactionnel à l'instant t , est proportionnelle à t .

5. Montrer qu'une réaction d'ordre 2 est compatible avec ces résultats.
6. Exprimer le temps de demi-réaction.