



CONCOURS CENTRALE-SUPÉLEC

Chimie

atomes suivants

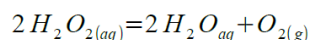
1/ Donner les configurations électroniques des ~~molécules suivantes~~ dans leurs états fondamentaux en identifiant leurs électrons de valence :

- Carbone C : $Z = 6$
- Oxygène O : $Z = 8$
- Azote N : $Z = 7$

2/ Donner les représentations de Lewis des molécules suivantes :

- a/ O_2
- b/ H_2O
- c/ CO_2
- d/ H_2O_2
- e/ NH_3
- f/ NO_2^-

On se propose d'étudier la cinétique de la réaction de décomposition de l'eau oxygénée ci-dessous pour une température T fixée :



Cette réaction suit une cinétique d'ordre 1 avec une constante de vitesse k . La concentration initiale en H_2O_2 sera notée C_0 .

3/ Déterminer la loi d'évolution de la concentration en H_2O_2 en fonction du temps t .

Des mesures expérimentales ont permis d'obtenir des valeurs de l'évolution de la concentration en H_2O_2 en cours du temps t .

$[H_2O_2](mol.L^{-1})$	1×10^{-1}	8×10^{-2}	6×10^{-2}	4×10^{-2}	2×10^{-2}
$t(s)$	0	14	32	57	100

4/ En utilisant ce tableau de valeur, déterminer les valeurs de k et de C_0 . Quelle est l'unité de la constante de vitesse k ?

5/ Déterminer la durée de demi-vie $t_{1/2}$ de cette réaction.

6/ Sur quel(s) paramètre(s) cinétique(s) peut-on influencer afin d'accélérer la réaction ?