2. TỐC ĐỘ TRUNG BÌNH CỦA PHẢN ỨNG

Phản ứng phân hủy H_2O_2: $H_2O_2 \rightarrow H_2O + \frac{1}{2}O_2$

Thời gian phản ứng (h)	0	3	6	9	12
Nồng độ H_2O_2	1,000	0,707	0,500	0,354	0,250

Biến thiên nồng độ trong khoảng thời gian **từ 0 giờ đến 3 giờ** là:

$$\Delta C_{H_2O_2} = C_{3h} - C_{0h} = 0{,}707 - 1{,}000 = \mathbf{-0{,}293\ (mol/L)}$$

Biến thiên thời gian từ 0 giờ đến 3 giờ: $\Delta t = t_{sau} - t_{đầu} = 3\text{-}0 = 3$

Tốc độ phản ứng trong khoảng thời gian từ 0 giờ đến 3 giờ:

$$v_{tb} = -\frac{\Delta C_{H_2O_2}}{\Delta t} = -\frac{C_{H_2O_2(3h)} - C_{H_2O_2(0h)}}{3-0} = -\frac{0{,}707-1{,}000}{3} = 0{,}098\ (mol/L)$$

Áp dụng: Hãy tính tốc độ phản ứng theo **nồng độ H_2O_2** trong các khoảng thời gian từ:

a) 3 giờ đến 6 giờ; b) 6 giờ đến 9 giờ; c) 9 giờ đến 12 giờ

chú ý: viết số thập phân sử dụng dấu ","; viết đầy đủ các số sau dấu "," theo đề bài.

Thời gian từ	3 giờ đến 6 giờ	6 giờ đến 9 giờ	9 giờ đến 12 giờ
Biến thiên nồng độ H_2O_2	…… - …… =……	…… - …… =……	…… - …… =……
Biên thiên thời gian	…… - …… =……	…… - …… =……	…… - …… =……
Tốc độ phản ứng theo nồng độ **H_2O_2 (chất tham gia)**	$v_{tb1} = -$ ——— $= \cdots \ldots\ldots\ldots$	$v_{tb2} = -\frac{\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots}$ $= \cdots \ldots\ldots\ldots$	$v_{tb3} = -\frac{\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots}$ $= \cdots \ldots\ldots\ldots$

Ta thấy: $v_{tb1} \ldots\ldots v_{tb2} \ldots\ldots v_{tb3}$=> tốc độ phản ứng …… theo thời gian.

TỔNG QUÁT

Để đặc trưng cho sự nhanh chậm của phản ứng trong một khoảng thời gian, ta dùng tốc độ phản ứng trung bình.

PTHH: a A + b B → d D + e E

Gọi $\Delta C_A, \Delta C_B, \Delta C_D, \Delta C_E$ lần lượt là biến thiên lượng chất các chất A, B, D, E trong thời gian Δt. Tốc độ trung bình của phản ứng được tính theo biểu thức:

$$v_{tb} = -\frac{1}{a}.\frac{\Delta C_A}{\Delta t} = -\frac{1}{b}.\frac{\Delta C_B}{\Delta t} = \frac{1}{d}.\frac{\Delta C_D}{\Delta t} = \frac{1}{e}.\frac{\Delta C_E}{\Delta t}$$

*Chú ý: **thêm dấu trừ** trong biểu thức khi tính tốc độ trung bình của phản ứng theo các **chất tham gia** phản ứng*

Áp dụng: Cho phản ứng của các chất ở thể khí

$$2NO + 2H_2 \rightarrow N_2 + 2H_2O$$

Tốc độ trung bình của phản ứng được tính theo biểu thức:

$$v_{tb} = \cdots\frac{1}{\ldots\ldots\ldots}.\frac{\Delta C_{NO}}{\Delta t} = \cdots\frac{1}{\ldots\ldots\ldots}.\frac{\Delta C_{H_2}}{\Delta t} = \cdots\ \frac{1}{\ldots\ldots}.\frac{\Delta C_{N_2}}{\Delta t} = \cdots\ \frac{1}{\ldots\ldots}.\frac{\Delta C_{H_2O}}{\Delta t}$$

LIVEWORKSHEETS