

入試直前！ここで差がつく！受験生苦手問題テーマ20+α

～テーマ21 反応速度～

☆反応速度の典型パターンは2つだけ！

1 反応速度 v が $v=k[A]^x[B]^y$ で表される反応がある。ここで、 k は反応速度定数である。

反応物 A と B の濃度を変えて反応速度 v を測定したところ、次の表のようになった。

	$[A] (mol/L)$	$[B] (mol/L)$	$v (mol/L \cdot s)$
実験1	1.0×10^{-3}	1.0×10^{-3}	6.0×10^{-5}
実験2	2.0×10^{-3}	1.0×10^{-3}	2.4×10^{-4}
実験3	1.0×10^{-3}	2.0×10^{-3}	1.2×10^{-4}
実験4	2.0×10^{-3}	2.0×10^{-3}	$\boxed{ア}$

問1 反応速度定数の値を有効数字2桁で答えなさい。

問2 表中の $\boxed{ア}$ に適切な数値を入れよ。

2 つぎの化学式(1)で表される反応がある。



この式(1)の反応速度 v ($\text{mol} / \text{L} \cdot \text{min}$) は式(2)で表される。

ただし、 k は速度定数 ($1 / \text{min}$)、 $[A]$ は反応物 A の濃度 (mol / L) である。

$$v = k[A] \dots\dots\dots (2)$$

いま、反応物 A の初期濃度を 1.08 (mol / L) として、反応温度 50°C で式(1)の反応を開始し、反応時間 (min) と反応物 A の濃度 $[A]$ (mol / L) の関係を調べたところ、つぎの表に示す実験結果を得た。

反応時間 (min)	0	2	4	6
反応物 A の濃度 $[A]$ (mol / L)	1.08	0.72	0.48	0.32

問 1 反応を開始して反応時間 2 (min) から 4 (min) の間で、反応物 A が分解する反応速度 ($\text{mol} / \text{L} \cdot \text{min}$) はいくらか。

問 2 反応物 A が分解する反応の速度定数 k ($1 / \text{min}$) を有効数字 2 桁で答えなさい。