

NAMUNAVIY MASALALAR

1-masala. O'rtacha reaksiya tezligi

$A \rightarrow B$ reaksiyasida 20 s davomida A moddaning konsentratsiyasi $0.80 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ dan $0.50 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ gacha kamaydi. Reaksiya tezligini toping.

Yechim:

$$\Delta[A] = 0.50 - 0.80 = -0.30 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$\Delta t = 20 \text{ s}$$

$$v = -\Delta[A] / \Delta t = 0.30 / 20 = 0.015 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

2-masala. Koeffitsientni hisobga olish

$2A \rightarrow B$ reaksiyasida 10 s ichida A konsentratsiyasi $0.40 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ga kamaydi. Reaksiya tezligini toping.

Yechim:

$$v = -(1/2) \cdot (\Delta[A] / \Delta t)$$

$$v = (1/2) \cdot (0.40 / 10) = 0.020 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

3-masala. Mahsulot orqali tezlik

$A + B \rightarrow C$ reaksiyasida 15 s davomida C moddaning konsentratsiyasi $0.30 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ga oshdi. Reaksiya tezligini aniqlang.

Yechim:

$$\Delta[C] = +0.30 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$\Delta t = 15 \text{ s}$$

$$v = \Delta[C] / \Delta t = 0.30 / 15 = 0.020 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

4-masala. Konsentratsiya va tezlik nisbati

A moddaning konsentratsiyasi 2 marta oshirilganda reaksiya tezligi 4 marta ortdi. Reaksiya tartibini aniqlang.

Yechim:

$$v \sim C^n$$

$$2^n = 4$$

$$n = 2$$

Reaksiya — 2-tartibli.

5-masala. Temperaturaning ta'siri

Reaksiya tezligi 20°C da v bo'lsa, 40°C da tezlik necha marta ortadi? (Har 10°C da tezlik 2 marta ortadi.)

Yechim:

$20^{\circ}\text{C} \rightarrow 40^{\circ}\text{C} : 2$ bosqich

$$v_{yangi} = v \cdot 2 \cdot 2 = 4v$$

6-masala. Sirt yuzasi ta'siri

Qattiq modda kukun holatga keltirilganda reaksiya tezligi 3 marta oshdi. Sababini tushuntiring.

Yechim:

Kukun holatda sirt yuzasi oshadi, zarrachalar orasidagi to'qnashuvlar soni ko'payadi.

Shu sababli reaksiya tezligi 3 marta ortadi.

7-masala. Tezlik tenglamasi

$v = k \cdot C^2$ bo'lgan reaksiya berilgan. Agar konsentratsiya 3 marta oshirilsa, tezlik necha marta ortadi?

Yechim:

$$v \sim C^2$$

$$v_{yangi} / v = 3^2 = 9$$

8-masala. Tezlik doimiysi birligi

1-tartibli reaksiya uchun tezlik doimiysi k ning birligini aniqlang.

Yechim:

$$v = k \cdot C$$

$$\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} = k \cdot (\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})$$

$$k = \text{s}^{-1}$$

9-masala. Taqqoslash masalasi

Ionli reaksiya va molekulyar reaksiya tezliklari solishtirildi. Qaysi biri tezroq va nima sababdan?

Yechim:

Ionli reaksiyalar tezroq, chunki eritmada ionlar tayyor holatda bo'ladi va to'qnashuvlar samaraliroq kechadi.

10-masala. Grafik tahlili

C – t grafigida konsentratsiya vaqt bo'yicha to'g'ri chiziq bilan kamaymoqda.
Reaksiya tezligi qanday?

Yechim:

Grafikning qiyaligi o'zgarmaydi → tezlik doimiy.

Demak, reaksiya 0-tartibli.