

Kimika 2 : OREKA KIMIKOA ERREPASOKO ARIKETAK

1

P2. $A(g) + 2 B(g) \rightleftharpoons C(g)$ sistema osatzeko, 2 mol A eta 4 mol B nahastu dira 10 L-ko ontzi itxi batean 400 °C-an. Orekan, A-ren kontzentrazioa $0,16 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ dela jakinik:

- Kalkula itzazu B-ren eta C-ren kontzentrazioak orekan. (1,00)
- Zehaztu itzazu K_c eta K_p konstanteen balioak. (1,00)
- Presioa handiagotzen badugu, nola aldatuko da orekan dagoen C-ren mol kopurua? (0,50)

2

628 °C-an, $2 HI(g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g)$ oreka-konstantearen balioa $K_c = 0,038$ da. Lau litroko ontzi batean 3 mol HI sartzen badira:

- Kalkula ezazu substantzia bakoitzaren kontzentrazioa orekan. (1,25)
- Kalkula ezazu hidrogeno(g)-aren presio partziala orekan. (0,50)
- Prozesua exotermikoa bada, norantz desplazatuko da oreka eta nola aldatuko da HI-ren mol kopurua baldin eta:
 - presioa handitzen bada?
 - temperatura igotzen bada?
 (0,75)

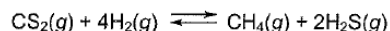
3

$PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$ sisteman, 1 L-ko matraze batean 0,1 mol PCl_5 sartu dira, eta 250 °C-ra berotu. Temperatura horretan, fosforo pentakloruroaren disoziazio-maila 0,48 da. Kalkulatu:

- Orekan dagoen mol kopuru totala eta matrazearen barnealdeko presioa. (1,00)
- Osagai bakoitzaren frakzio molarra eta presio partzialak orekan. (1,00)
- K_c eta K_p konstanteak. (0,50)

4

Laborategian hidrogeno sulfuroa lortzeko, karbono disulfuroa, $CS_2(g)$, eta hidrogenoa erreazionaraz daitezke ekuazio kimiko honek adierazten duen moduan:



Bi gas horiek 90 °C-an sartu dira ontzi huts batean, eta hauek dira hasierako kontzentrazioak: $0,175 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} CS_2(g)$ eta $0,310 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} H_2(g)$. Oreka lortutakoan $0,125 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} CS_2(g)$ daudela jakinik:

- Kalkulatu zer kontzentrazio duen hidrogenoak orekan. (0,75)
- Kalkulatu zer balio duen oreka-konstanteak (K_c) 90 °C-an. (1,25)
- Nola aldatuko da metanoaren kontzentrazioa orekan presioa handitzen bada? (0,50)

5

P2. $COBr_2(g) \rightleftharpoons CO(g) + Br_2(g)$ oreka kimikoaren konstantea $K_c = 0,025$ da 350 K-ean. Temperatura horretan 3 L-ko ontzi huts batean 3,75 mol $COBr_2$ sartzen badira:

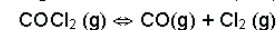
- Kalkulatu espezie kimiko guztien kontzentrazioak orekan. (1,25)
- Kalkulatu $COBr_2$ -aren disoziazio-maila. (0,75)
- Kalkulatu bromoaren presio partziala orekan. (0,50)

6

C.2. Temperatura jakin batean orekan dauden substantzia gaseoso guztien presio partzialak ezagutzen baditugu:

a) Nola kalkula dezakezu prozesuari dagokion Gibbsen energia askearen balioa (ΔG°)? (1 PUNTU)

b) Zer balio dauka Gibbsen energia askearen balioak (ΔG°)



orekaren kasurako, 25 °C-an, $K_p = 1,48 \cdot 10^{-13}$ bada?

(1 PUNTU)

DATUAK: $R = 8,314 \text{ J}\cdot\text{mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

7

G1. Erreakzio honen: $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2 NO_2(g)$ oreka-konstantea $K_c = 4,66 \cdot 10^{-3}$ da 22 °C-an eta $\Delta H = +57,2 \text{ kJ}$. Nolako eragina izango dute orekan aldaketa hauek?

- Presioa igotzea. (0,5 PUNTU)
- Temperatura 0 °C-ra hoztea. (0,5 PUNTU)
- Orekan dagoen nahastetik NO_2 gasa ateratzea. (0,5 PUNTU)
- Kalkulatu K_p oreka-konstantea 22 °C-an. (0,5 PUNTU)