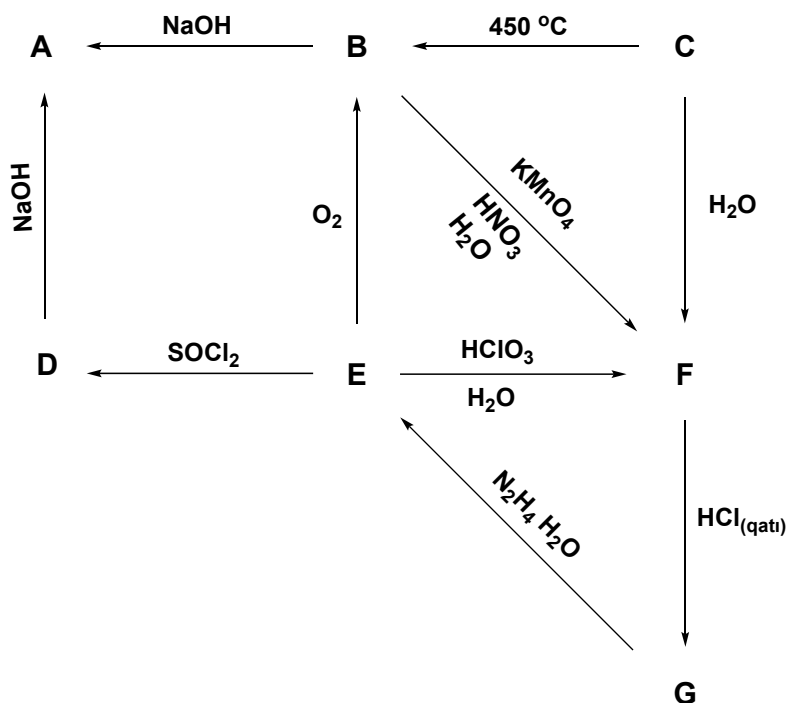


Məsələ 1.

Bənd	1.	2.	3.	Toplam
Bal	8	6	1	15

1.



A	B	C	D	E	F	G
Na_2TeO_3	TeO_2	TeO_3	$TeCl_4$	Te	H_6TeO_6	H_2TeO_3

A,B,C,D,E,G – 1 bal,

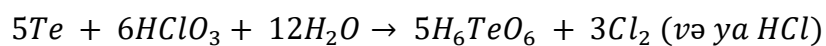
F – 2 bal.

Toplam – 8 bal

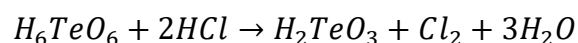
Qeyd: Maddə məsələdəki bütün şərtləri ödəyəməlidir (maddə və uyğun reaksiyalar mövcuddursa, kütlə payları, oksidləşmə dərəcələri və s)

2.

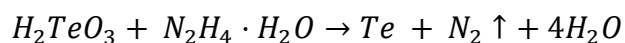
1) $E \rightarrow F$:



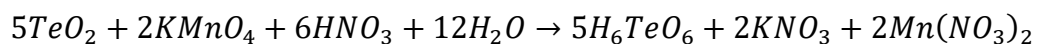
2) $F \rightarrow G$:



3) $G \rightarrow E$:



4) $B \rightarrow F$:

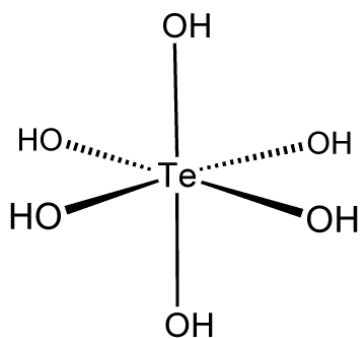


Hər biri 1.5 bal

Toplam 6 bal

Maddələr yanlış olduğu halda reaksiyalar – 0

3.

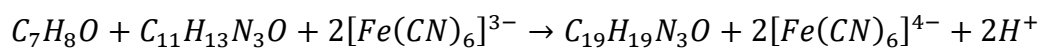


1 bal

Məsələ 2.

Bənd	1.	2.	3.	4.	5.	Toplam
Bal	1	5	5	2.5	1.5	15

1.



Düzgün reaksiya – 1 bal

2.

1 – ci üsul:

Nümunələrdəki qatılıqları tapaq:

$$40000A + 90000B + 150000C = 0.3622$$

$$102000A + 108000B + 87000C = 0.2885$$

$$133000A + 115000B + 39000C = 0.2198$$

$$A = 4.605 \times 10^{-7} = [A]_{üzvi}$$

$$B = 7.552 \times 10^{-7} = [B]_{üzvi}$$

$$C = 1.839 \times 10^{-6} = [Z]_{üzvi}$$

Durulaşmadan öncə:

$$\begin{aligned}[A]_{\text{üzvi}} &= 4.605 \times 10^{-3} \text{ M} \\ [B]_{\text{üzvi}} &= 7.552 \times 10^{-3} \text{ M} \\ [Z]_{\text{üzvi}} &= 1.839 \times 10^{-2} \text{ M}\end{aligned}$$

Ekstraksiya prosesində:

$$K_D^A = \frac{[A]_{\text{üzvi}}}{[A]_{\text{sulu}}}$$

$$[A]_{\text{sulu}} = \frac{[A]_{\text{üzvi}}}{K_D^A} = \frac{4.605 \times 10^{-3}}{3.5} = 1.316 \times 10^{-3} \text{ M}$$

$$v_{A_{\text{toplam}}} = 1.316 \times 10^{-3} \times \frac{10}{1000} + 4.605 \times 10^{-3} \times \frac{30}{1000} = 1.513 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

$$C_A = C_{p\text{-krezol}}^0 = 1.513 \times 10^{-4} \times \frac{1000}{10} = 0.0151 \text{ M}$$

Eyni qayda ilə:

$$C_{\text{katexol}}^0 = 0.0242 \text{ M}$$

$$C_Z^0 = 0.5149 \text{ M}$$

2 – ci üsul:

i maddəsi üçün:

$$K_D^i = \frac{v_{\text{üzvi}}^i / V_{\text{üzvi}}}{v_{\text{sulu}}^i / V_{\text{sulu}}} = \frac{v_{\text{üzvi}}^i}{v_{\text{sulu}}^i} \frac{V_{\text{sulu}}}{V_{\text{üzvi}}} = \frac{v_{\text{üzvi}}^i}{(v_0^i - v_{\text{üzvi}}^i)} \frac{V_{\text{sulu}}}{V_{\text{üzvi}}}$$

$$K_D^i (v_0^i - v_{\text{üzvi}}^i) V_{\text{üzvi}} = V_{\text{sulu}} v_{\text{üzvi}}^i$$

$$V_{\text{üzvi}} K_D^i v_0^i = K_D^i V_{\text{üzvi}} v_{\text{üzvi}}^i + V_{\text{sulu}} v_{\text{üzvi}}^i = v_{\text{üzvi}}^i (K_D^i V_{\text{üzvi}} + V_{\text{sulu}})$$

$$v_{\text{üzvi}}^i = \frac{K_D^i v_0^i V_{\text{üzvi}}}{K_D^i V_{\text{üzvi}} + V_{\text{sulu}}} \Rightarrow c_{\text{üzvi}}^i = \frac{K_D^i v_0^i}{K_D^i V_{\text{üzvi}} + V_{\text{sulu}}}$$

D dəfə durulaşdırıldıqda:

$$c_{\text{üzvi}}^i = \frac{K_D^i v_0^i}{D(K_D^i V_{\text{üzvi}} + V_{\text{sulu}})}$$

$$A = \sum \epsilon_i c_i l = \sum \frac{\epsilon l K_D^i}{D(K_D^i V_{\text{üzvi}} + V_{\text{sulu}})} v_0^i = \sum \frac{\epsilon l K_D^i V_0^i}{D(K_D^i V_{\text{üzvi}} + V_{\text{sulu}})} C_0^i$$

$$A = \frac{lK_D^A V_0}{D(K_D^A V_{üzvi} + V_{sulu})} \epsilon_A C_0^A + \frac{lK_D^B V_0}{D(K_D^B V_{üzvi} + V_{sulu})} \epsilon_B C_0^B + \frac{lK_D^Z V_0}{D(K_D^Z V_{üzvi} + V_{sulu})} \epsilon_Z C_0^Z$$

$$A = \frac{3.5 \times 10}{10^4(3.5 \times 30 + 10)} \epsilon_A C_0^A + \frac{5 \times 10}{10^4(5 \times 30 + 10)} \epsilon_B C_0^B + \frac{0.04 \times 10}{10^4(0.04 \times 30 + 10)} \epsilon_Z C_0^Z$$

$$A = 3.043 \times 10^{-5} \epsilon_A C_0^A + 3.125 \times 10^{-5} \epsilon_B C_0^B + 3.571 \times 10^{-6} \epsilon_Z C_0^Z$$

$$A_{610} = 1.2172 \times C_0^A + 2.8125 \times C_0^B + 0.5356 \times C_0^Z = 0.3622$$

$$A_{540} = 3.1039 \times C_0^A + 3.3750 \times C_0^B + 0.3107 \times C_0^Z = 0.2885$$

$$A_{480} = 4.0472 \times C_0^A + 3.5938 \times C_0^B + 0.1393 \times C_0^Z = 0.2198$$

$$C_{p-krezol}^0 = 0.01503M, C_{katexol}^0 = 0.02429M, C_Z^0 = 0.51545M$$

Üçlü sistem tənliyin qurulması– 1 bal

Üçlü sistem tənliyin həlli – 1 bal

Durulaşdırılmanın nəzərə alınması – 0.6 bal

K_D – dən istifadə edərək başlanğıc sulu fazada maddə miqdarının hesablanması – 1.8 bal

Başlanğıc maddə miqdarının və qatılığın hesablanması – 0.6 bal

3. N dəfə ekstraksiya zamanı N-ci mərhələdə üzvi fazadakı həll olanın qatılığı:

$$C_{üzvi}^i = \frac{V_0 C_0^i}{V_{üzvi}} \times \left(1 - \left(\frac{V_{su}}{\frac{K_D V_{üzvi, toplam}}{n} + V_{su}} \right)^n \right)$$

Duruluşmadan sonra (D dəfə):

$$A_{610} = \sum \epsilon_i c_i l = \sum \epsilon_i l \frac{V_0 C_0^i}{DV_{üzvi}} \left(1 - \left(\frac{V_{su}}{\frac{K_D V_{üzvi}}{n} + V_{su}} \right)^n \right)$$

$$A_{540,A} = 102000 \times 1 \times \frac{10 \times 0.01503}{10^4 \times 30} \left(1 - \left(\frac{10}{3.5 \times \frac{30}{3} + 10} \right)^3 \right) = 0.0505$$

$$A_{540,B} = 108000 \times 1 \times \frac{10 \times 0.02429}{10^4 \times 30} \left(1 - \left(\frac{10}{5 \times \frac{30}{3} + 10} \right)^3 \right) = 0.087$$

$$A_{540,Z} = 87000 \times 1 \times \frac{10 \times 0.51545}{10^4 \times 30} \left(1 - \left(\frac{10}{0.04 \times \frac{30}{3} + 10} \right)^3 \right) = 0.166$$

$$A_{540,toplam} = 0.051 + 0.087 + 0.166 = 0.304$$

Daha çox həllolan üzvi fazaya keçdiyindən adsorbsiya miqdarı artıb.

n dəfə durulaşdırma üçün model ifadə - 1 bal

Absorbans dəyəri – 4 bal

4. Sistem üçün material balansları ayrı-ayrı yazaq:

p – krezol:

$$C(HA) = 0.01503 = [HA] + [A^-]$$

$$[HA] = 0.01503 \times \frac{[H^+]}{K_A + [H^+]} \sim 0.01503 M$$

$$[A^-] = 0.01503 \times \frac{K_A}{K_A + [H^+]} = 1.016 \times 10^{-7} M$$

katexol:

$$[H_2B] = C(H_2B) \times \frac{[H^+]^2}{K_{a1}K_{a2} + K_{A1}[H^+] + [H^+]^2} = \dots$$

Bu material balanslara əsasən məhlulda olan yüklü hissəciklərin qatılıqları aşağıdakı kimidir:

$$[A^-] = 1.016 \times 10^{-7} M, [HB^-] = 8.611 \times 10^{-7} M, [B^{2-}] = 1.366 \times 10^{-14} M, [Z^-] = 5.15 \times 10^{-8} M$$

Yük balansı yazsaq:

$$[A^-] + [HB^-] + 2[B^{2-}] + [Z^-] + [HPO_4^-] + 2[HPO_4^{2-}] + 3[PO_4^{3-}] + [OH^-] = [H^+]$$

$$1.016 \times 10^{-7} + 8.611 \times 10^{-7} + 2 \times 1.366 \times 10^{-14} + 5.15 \times 10^{-8} + \frac{10^{-14}}{10^{-5}} + [HPO_4^-] + 2[HPO_4^{2-}] + 3[PO_4^{3-}] = 10^{-5}$$

$$[HPO_4^-] + 2[HPO_4^{2-}] + 3[PO_4^{3-}] = 8.985 \times 10^{-6}$$

$$C(H_3PO_4) \left(\frac{3K_{A1}K_{A2}K_{A3} + 2K_{A1}K_{A2}[H^+] + K_{A1}[H^+]^2}{K_{A1}K_{A2}K_{A3} + K_{A1}K_{A2}[H^+] + K_{A1}[H^+]^2 + [H^+]^3} \right) = 8.985 \times 10^{-6}$$

$$C(H_3PO_4) = \frac{8.985 \times 10^{-6}}{1.0049} = 8.94 \times 10^{-6} M$$

Qeyd: Sual həllində aşağıdakı iki fərziyyənin işlədilməsi və məsələnin sadələşdirilməsi mümkündür:

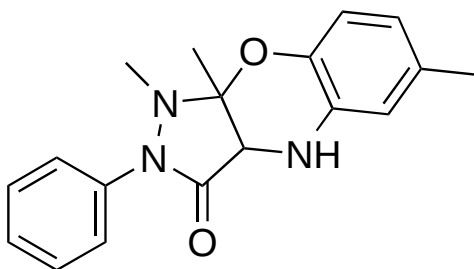
- $2[B^{2-}] \approx 0$
- $C(H_3PO_4) \approx [H_2PO_4^-]$

Material balans ifadələri – 1 bal

Yük balans - 0.5 bal

Düzgün cavab – 1 bal

5.



Düzgün quruluş – 1.5 bal

Məsələ 3.

Bənd	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Toplam
Bal	5	3	1	2	5	4	20

1.

$$\log_{10}(P^0(\text{mm. Hg. sütunu})) = A - \frac{B}{T(\text{Selsi}) + C}$$

$$P^0 = 10^{A - \frac{B}{T(\text{Selsi}) + C}}$$

$$\ln(P_2^0(\text{mm. Hg. sütunu})) = \ln(10) \left(A - \frac{B}{T_2(\text{Selsi}) + C} \right)$$

$$\ln(P_1^0(\text{mm. Hg. sütunu})) = \ln(10) \left(A - \frac{B}{T_1(\text{Selsi}) + C} \right)$$

$$T(\text{selsi}) + 273 = T(K)$$

$$T(\text{selsi}) + C = T(K) + C - 273 = T(K) + C'$$

$$\ln(P_2^0(\text{mm. Hg. sütunu})) - \ln(P_1^0(\text{mm. Hg. sütunu})) = \ln\left(\frac{P_2}{P_1}\right)$$

$$\ln\left(\frac{P_2}{P_1}\right) = \ln(10) \left(A - \frac{B}{T_2 + C'} - A + \frac{B}{T_1 + C'} \right)$$

$$Ln\left(\frac{P_2}{P_1}\right) = \ln(10) \left(\frac{B(T_2 + C') - B(T_1 + C')}{(T_1 + C')(T_2 + C')} \right)$$

$$Ln\left(\frac{P_2}{P_1}\right) = \ln(10) \left(\frac{B(T_2 - T_1)}{T_1 T_2 + T_1 C' + T_2 C' + C'^2} \right)$$

$$C' = C - 273 \approx 0$$

$$Ln\left(\frac{P_2}{P_1}\right) = \ln(10) B \left(\frac{(T_2 - T_1)}{T_2 T_1} \right)$$

$$Ln\left(\frac{P_2}{P_1}\right) = \frac{\Delta H^0}{R} \left(\frac{(T_2 - T_1)}{T_2 T_1} \right)$$

$$\Delta_{bux} H^0 = \ln(10) \times B \times R$$

Düzgün çıxarılış – 5 bal

2.

$$P_A + P_B = P$$

$$P_i = P_i^0 x_i = x_i 10^{A_i - \frac{B_i}{T + C_i}}$$

$$x_A 10^{A_A - \frac{B_A}{T + C_A}} + x_B 10^{A_B - \frac{B_B}{T + C_B}} = P$$

$$P_A^0 x_A + P_B^0 x_B = P$$

$$x_A + x_B = 1$$

$$P_A^0 x_A + P_B^0 (1 - x_A) = P$$

$$x_A (P_A^0 - P_B^0) = P - P_B^0$$

$$x_A = \frac{P - 10^{A_B - \frac{B_B}{T + C_B}}}{10^{A_A - \frac{B_A}{T + C_A}} - 10^{A_B - \frac{B_B}{T + C_B}}}$$

Düzgün çıxarılış – 3 bal

3. A, A, C, B

Hər biri 0.25 bal

4.

Qrafik:

Toluol: $x_{\text{toluol}} = 0$, $T = 110 - 110.7$ selsi

Benzol: $x_{\text{benzol}} = 1$, $T = 79.5 - 80$ selsi

Hesablama:

$$T = \frac{B}{A - \log_{10}(P_i^0)} - C$$

$$T_{\text{toluol}} = \frac{1344.8}{6.955 - \log_{10} \left(\frac{10^5}{101325} \times 760 \right)} - 219.48 = 110.14 \text{ selsi}$$

$$T_{\text{benzol}} = \frac{1211.033}{6.906 - \log_{10} \left(\frac{10^5}{101325} \times 760 \right)} - 220.79 = 79.65 \text{ selsi}$$

Qrafikdən düzgün qiymətlərin seçilməsi – 1 bal

Antonie sabitləri ilə təsdiq – 1 bal

5. A və B nöqtəsi: 104.6 °C

Toplam təzyiq: 1 bar

$$x_A = \frac{\frac{10^5}{101325} \times 760 - 10^{6.955 - \frac{1344.8}{104.6 + 219.48}}}{10^{6.906 - \frac{1211.033}{104.6 + 220.79}} - 10^{6.955 - \frac{1344.8}{104.6 + 219.48}}} = 0.125$$

$$y_B = \frac{P_A}{P_{\text{toplam}}} = \frac{P_A^0 x_A}{P_{\text{toplam}}} = \frac{0.125 \times 10^{6.906 - \frac{1211.033}{104.6 + 220.79}}}{760} = 0.254$$

Uyğun olaraq C və D nöqtələri üçün:

$$T = 98.5 \text{ selsi}, x_c = 0.286, y_c = 0.495$$

Qeyd: Sualın cavabı qrafikdəki temperatur qiymətinin neçə olduğuna görə dəyişir. Buna görə də, aşağıdakı qrafikə uyğun olaraq 104.4-104.8 selsi və 98.3-98.7 selsi aralıqlarına uyğun cavablar tam balla qiymətləndiriləcək.

	X(benzol)	Temperatur (selsi)	y(benzol)
T2	0.130	104.4	0.263
	0.127	104.5	0.259
	0.125	104.6	0.255
	0.123	104.7	0.250
	0.120	104.8	0.246
T2	0.291	98.3	0.500
	0.288	98.4	0.497
	0.285	98.5	0.493
	0.282	98.6	0.489
	0.279	98.7	0.486

Q1-Q4 hər biri 1.25 bal, toplam 5 bal

6.

$$n_{\text{benzol}} = 4.5 \text{ mol} = n_{m,b} + n_{q,b}$$

$$n_{\text{toluol}} = 5.5 \text{ mol} = n_{m,t} + n_{q,t}$$

$$x_b = \frac{\frac{10^5}{101325} \times 760 - 10^{6.955 - \frac{1344.8}{95+219.48}}}{10^{6.906 - \frac{1211.033}{95+220.79}} - 10^{6.955 - \frac{1344.8}{95+219.48}}} = 0.389$$

$$y_b = \frac{P_B^0 \times x_b}{P_{toplamlam}} = 0.611$$

$$\frac{n_{m,b}}{n_{m,b} + n_{m,toluol}} = 0.389$$

$$\frac{n_{q,b}}{n_{q,b} + n_{q,t}} = \frac{4.5 - n_{m,b}}{4.5 - n_{m,b} + 5.5 - n_{m,toluol}} = 0.611$$

$$n_{m,b} = 2.82 \text{ mol}, n_{m,toluol} = 4.43 \text{ mol}$$

$$n_{q,b} = 4.5 - 2.82 = 1.68 \text{ mol}$$

$$n_{q,t} = 5.5 - 4.43 = 1.07 \text{ mol}$$

Benzol və toluol üçün material balans - 2 bal

Sistem tənlik - 1 bal

Düzgün cavab – 1 bal

Məsələ 4.

Bənd	1.	2.	3.	4.	5.	Toplam
Bal	3	3	5	3	2	16

1. Tarazlıq anında aktiv boşluqların neçə faizinin B atomları tərəfindən tutulduğunu ($f(BS_{(ad)})$) tarazlıq sabitləri (K_1, K_2), N_{b_0} , A və B qazlarının təzyiqlərindən istifadə edərək ifadə edin. Nəzərə alın ki, hər iki qaz eyni adsorbent üzərinə adsorbsiya edilir və ifadədə verilmiş dəyişənlərdən başqa dəyişən olmamalıdır.

$$K_{1,tarazlıq} = \frac{k_1}{k_{-1}} = \frac{N_{b_0} f(AS_{(ad)})}{P_A N_{b_0} f(\text{boşluq})} = \frac{f(AS_{(ad)})}{P_A f(\text{boşluq})}$$

$$K_{2,tarazlıq} = \frac{k_2}{k_{-2}} = \frac{N_{b_0} f(BS_{(ad)})}{P_B N_{b_0} f(\text{boşluq})} = \frac{f(BS_{(ad)})}{P_B f(\text{boşluq})}$$

$$N_{b_0} = N_b + N_{AS} + N_{BS}$$

$$\frac{N_{b_0}}{N_{b_0}} = \frac{N_b}{N_{b_0}} + \frac{N_{AS}}{N_{b_0}} + \frac{N_{BS}}{N_{b_0}}$$

$$f(\text{boşluq}) + f(AS_{(ad)}) + f(BS_{(ad)}) = 1$$

$$f(\text{boşluq}) + K_{1,tarazlıq} P_A f(\text{boşluq}) + K_{2,tarazlıq} P_B f(\text{boşluq}) = 1$$

$$f(\text{boşluq})(1 + K_{1,tarazlıq} P_A + K_{2,tarazlıq} P_B) = 1$$

$$f(\text{boşluq}) = \frac{1}{1 + K_{1,tarazlıq} P_A + K_{2,tarazlıq} P_B}$$

$$f(BS) = K_{2,tarazlıq} P_B f(\text{boşluq}) = \frac{K_{2,tarazlıq} P_B}{1 + K_{1,tarazlıq} P_A + K_{2,tarazlıq} P_B}$$

f – lər cəminin 1-ə bərabər olması – 1 bal

Düzgün ifadə - 2 bal

2. Məhsulun alınması üçün sürət ifadəsi çıxarın. Nəzərə alın ki, ifadədə yalnız 1-ci sualdakı dəyişənlər və sürət sabit(lər)i ola bilər.

$$\frac{dP}{dt} = r_3 = k_3 N_{AS} N_{BS} = k_3 N_{b_0} f(AS) N_{b_0} f(BS)$$

$$f(BS) = \frac{K_{2,tarazlıq} P_B}{1 + K_{1,tarazlıq} P_A + K_{2,tarazlıq} P_B}$$

$$f(AS) = K_{1,tarazlıq} P_A f(\text{boşluq}) = \frac{K_{1,tarazlıq} P_A}{1 + K_{1,tarazlıq} P_A + K_{2,tarazlıq} P_B}$$

$$\frac{dP}{dt} = k_3 N_{b_0} f(AS) N_{b_0} f(BS) = \frac{k_3 N_{b_0}^2 K_{1,tarazlıq} K_{2,tarazlıq} P_B P_A}{(1 + K_{1,tarazlıq} P_A + K_{2,tarazlıq} P_B)^2}$$

1-ci bənddə alınan f ifadəsinin yazılması – 1 bal

N_{B_0} -ın nəzərə alınması – 1 bal

N_{B_0} kvadrata yüksəlmədiyi təqdirdə - 0.5 bal

Düzgün ifadə - 1 bal

3. Yavaş mərhələnin sürət ifadəsinin metanın alınması sürətinə bərabər olduğunu fərz edin. Bu mərhələnin sürət ifadəsini N^* , $N^\#$, K_1 , K_2 , P_{CO} , P_{H_2} və sürət sabit(lər)indən istifadə edərək ifadə edin.

$$r_3 = k_3 N(CO^*) N(\#)$$

$N(CO^*)$ və $N(\#)$ ifadələrini tapaq.

$$1 = f(*) + f(CO^*) + f(H^*) + f(O^*)$$

$$K_1 = \frac{N_0^* f(CO^*)}{P_{CO} N_0^* f(*)}; K_2 = \frac{N_0^* f(H^*)}{P_{H_2}^{1/2} N_0^* f(*)}$$

Fərziyyə 1: $f(O^*) \approx 0$

Səbəb: O^* -un alınma reaksiyası yavaş, sərfolma reaksiyası isə sürətlidir.

$$1 = f(*) + f(CO^*) + f(H^*)$$

$$K_1 = \frac{f(CO^*)}{P_{CO} f(*)}; K_2 = \frac{f(H^*)}{P_{H_2}^{1/2} f(*)}$$

$$1 = f(*) \left(1 + K_1 P_{CO} + K_2 P_{H_2}^{1/2} \right)$$

$$f(*) = \frac{1}{1 + K_1 P_{CO} + K_2 P_{H_2}^{1/2}}$$

$$f(CO^*) = K_1 P_{CO} f(*) = \frac{K_1 P_{CO}}{1 + K_1 P_{CO} + K_2 P_{H_2}^{1/2}}$$

İkinci aktiv sahə üçün eyni prosesi təkrarlayaq:

$$1 = f(\#) + f(C\#)$$

Fərziyyə 2: $f(C\#) \approx 0$

Səbəb: $C\#$ -un alınma reaksiyası yavaş, sərfolma reaksiyası isə sürətlidir.

Deməli,

$$f(\#) = 1$$

Əvəzləsək:

$$r_3 = k_3 N(CO^*) N(\#) = k_3 N_0^* f(CO^*) N_0^\# f(\#)$$

$$r_3 = \frac{k_3 N_0^* N_0^\# K_1 P_{CO}}{1 + K_1 P_{CO} + K_2 P_{H_2}^{1/2}}$$

* və # boşluqları üçün f ifadələri – 1 bal

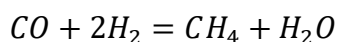
Fərziyyə 1 – 1.5 bal

Fərziyyə 2 – 1.5 bal

$N_0^* N_0^\#$ hasilinin nəzərə alınması – 0.5 bal

Düzgün ifadə - 0.5 bal

- Reaktora saatda 28 mol CO , 70 mol H_2 və 2 mol inert qaz daxil olur. Reaktorda aşağıdakı reaksiya baş verir:



Məlumdur ki, reaktordakı H_2 -nin sərfölma faizi 60%-dir. Deməli:

$$v_C(CO) = 28 - 70 \times \frac{0.6}{2} = 7 \text{ mol}$$

$$v_C(H_2) = 70 - 70 \times 0.6 = 28 \text{ mol}$$

$$v_C(Inert) = 2 \text{ mol}$$

$$v_C(CH_4) = v_C(H_2O) = 70 \times \frac{0.6}{2} = 21 \text{ mol}$$

Deməli,

$$v_D(CH_4) = v_D(H_2O) = 21 \text{ mol}$$

$$v_E(CO) = 7 \text{ mol}, v_E(H_2) = 28 \text{ mol}; v_E(I) = 2 \text{ mol}$$

E borusu iki hissəyə bölünür və bu borularda qarışıqların tərkibi eynidir:

$$x_E(I) = x_F(I) = x_G(I)$$

$$x_E(I) = \frac{2}{7 + 28 + 2} = 0.054$$

A və B borularının kəsişmə nöqtəsi üçün material balansı yazaq:

$$v_A + v_G = 100 \text{ mol}$$

$$\frac{0.4}{100} v_A + \frac{2}{37} v_G = 2 \text{ mol}$$

$$v_G = 31.965 \text{ mol}$$

$$x_E(CO) = x_F(CO) = x_G(CO) = \frac{7}{37}$$

$$v_G(CO) = \frac{7}{37} v_G = \frac{7}{37} 31.965 = 6.047 \text{ mol/saat}$$

Reaktor sonrası qarışıqın tərkibi – 1 bal

Düzgün həll yolu (material balansı) – 1 bal

Düzgün cavab – 1 bal

5. G xətti geridönüşüm (“recycle”) xətti adlanır. Artıq qalan reagentin israf olmamasına, eyni miqdarda reagentdən daha çox məhsul əldə etməyimizə gətirib çıxarır. Hər hansısa ayırıcı ilə (bu sualda kondensator) ayrılan reagentlər yenidən reaktora yönləndirilir.

F xətti təmizləmə xətti adlanır. Zamanla CO və H_2 reaksiyada sərf olsa da, inert qazlar sistemdə yığılır. F xətti sayəsində inert qazların sistemdə yığılmadığına əmin oluruq.

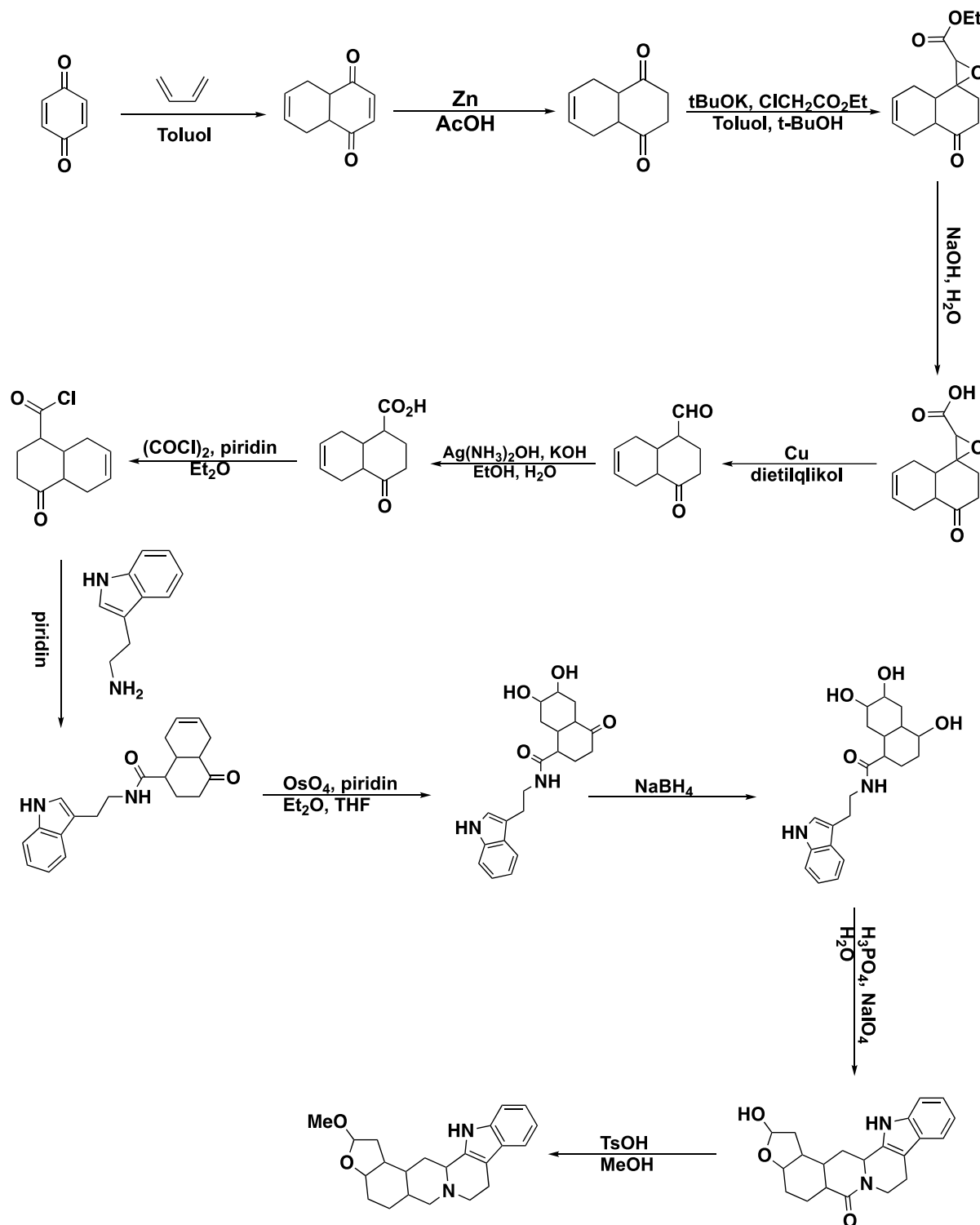
Hər izah – 1 bal

Toplam 2 bal

Məsələ 5.

Bənd	1.	2.	3.	Toplam
Bal	14	1	5	20

1.



X – 2 bal

I – 3 bal

A – J – hər biri 1 bal

Toplam – 14 bal

2. A)

Düzgün cavab – 1 bal

3.

B – X keçidi: Darzens reaksiyası mexanimzi (2 bal)

H – I keçidi: Lemius Rudolf oksidləşməsi + Pictet Spengler (3 bal)

Reaksiyaların adı deyil, mexanizmləri yazılmalıdır. Məqsəduyğun reaksiya mexanizmləri uyğun olaraq qiymətləndiriləcək.