

Kemijsko ravnotežje-plini

Splošni primer ravnotežne reakcije:



Ravnotežna konstanta:

$$K_r = \frac{[M]^m [N]^n}{[A]^a [B]^b}$$

$$[A] = c(A), \text{ mol/L}$$

$$[K_r] = (\text{mol/L})^x$$

Fosgen, COCl_2 , pri višjih temperaturah delno razpade na Cl_2 in CO . Vzpostavi se ravnotežje:



a) V posodo damo 1 mol fosgena pri 1000K. Ko se vzpostavi ravnotežje, je množina fosgena 0,040 mol. Izračunaj množini Cl_2 in CO !

	n (začetna)	n (ravnotežna)
COCl_2	1	0.04
CO	0	0.96
Cl_2	0	0.96

b) V posodo damo 1 mol COCl_2 in pri določeni temperaturi razpade x mol fosgena. Izrazi ravnotežne množine COCl_2 , Cl_2 in CO !

	n (začetna)	n (ravnotežna)
COCl_2	1	$1 - x$
CO	0	x
Cl_2	0	x

c) V posodo uvedemo 2 mol COCl_2 in 0.5 mol Cl_2 . Ko se vzpostavi ravnotežje, je v posodi 1,69 mol COCl_2 . Kolikšni sta množini Cl_2 in CO v ravnotežju?

	n (začetna)	n (ravnotežna)
COCl_2	2	1.69
CO	0.5	0.81
Cl_2	0	0.31

d) V posodo uvedemo 0.75 mol COCl_2 in 0.15 mol CO . Pri določeni temperaturi razpade x mol COCl_2 . Kolikšne so množine COCl_2 , CO in Cl_2 v ravnotežju?

	n (začetna)	n (ravnotežna)
COCl_2	0.75	$0.75 - x$
CO	0.15	$0.15 + x$
Cl_2	0	x

e) V posodo z volumnom 2L damo 1 mol fosgena pri 1000K. Ko se vzpostavi ravnotežje, je množina fosgena 0,040 mol. Izračunaj koncentracije COCl_2 , CO in Cl_2 v ravnotežju in ravnotežno konstanto!

	n (zač.)	n (ravnot.)	c (ravnot.)
COCl_2	1	0.04	0.02
CO	0	0.96	0.48
Cl_2	0	0.96	0.48

$$K_r = \frac{[\text{CO}] \cdot [\text{Cl}_2]}{[\text{COCl}_2]} = (0.48 \cdot 0.48) / 0.02 = \mathbf{11.52}$$