$$aA+Bb=cC+dD$$

$$Kc=\frac{[C]^c * [D]^d}{[A]^a * [B]^b}$$

Kp

Voglio dimostrare $Kc*(RT)^{-\Delta n} = Kp$

Da $PV=nRT$ $n/V=P/RT$ dove n/V è una concentrazione

$$Kc=\frac{(P_C/RT)^c * (P_D/RT)^d}{(P_A/RT)^a * (P_B/RT)^b} = \frac{(P_C)^c * (P_D)^d}{(P_A)^a * (P_B)^b}(RT)^{(a+b)-(c+d)}$$

$$Kc*(RT)^{\Delta n} = \frac{(P_C)^c * (P_D)^d}{(P_A)^a * (P_B)^b} = Kp \quad (*)$$

Kx

Voglio dimostrare $Kc=Kx\,(P/RT)^{\Delta n} = Kp\,(P)^{-\Delta n}$

$P_{parziale}=X*P_{totale}$, $X=n_{elem}/n_{tot}$ e da (*)

$$(*)=\frac{(X_C*P)^c * (X_D*P)^d}{(X_A*P)^a * (X_B*P)^b} = (RT)^{\Delta n}\,Kc = Kp$$

Raccolgo P

$$\frac{(X_C)^c (X_D)^d}{(X_A)^a (X_B)^b} P^{(c+d)-(a+b)} = Kp$$

Sostituisco a Kp l'equivalenza tra Kp e Kc

$$Kx = \frac{(X_C)^c (X_D)^d}{(X_A)^a (X_B)^b} = P^{-\Delta n}\,Kc\,(RT)^{\Delta n} = Kc\,(RT/P)^{\Delta n}$$

$$= Kp * P^{-\Delta n}$$

Kn

Voglio dimostrare $Kc=Kn\,(1/V)^{\Delta n}$

Ricordo la definizione di Kc e che una concentrazione ha le dimensioni di un numero di moli su un volume [ ]=mol/V

$$Kc= \frac{(n_C/V)^c\ (n_D/V)^d}{(n_A/V)^a\ (n_B/V)^b} \text{ Raccolgo un V}$$

$$Kc= \frac{(n_C)^c\ (n_D)^d}{(n_A)^a\ (n_B)^b} V^{(a+b)-(c+d)} \quad \textit{(I)}$$

$$Kn=\frac{(n_C)^c\ (n_D)^d}{(n_A)^a\ (n_B)^b} \quad \textit{(II)}$$

Da *(I)* e *(II)*

$Kn\,V^{-\Delta n} = Kc \Rightarrow Kn=Kc\,V^{\Delta n}$