

Alla temperatura di  $450^{\circ}\text{C}$  la costante di equilibrio per la seguente reazione:



vale  $K = 0,25$ . In un reattore sono introdotte 3,5 moli di CO, determinare le moli di  $\text{H}_2\text{O}$  da introdurre affinché ad equilibrio raggiunto le moli di CO siano il 40% di quelle iniziali.

$$n_{\text{iniziali CO}} = 3,5$$

$$n_{\text{reagenti CO}} = 3,5 \cdot 0,60 = 2,1$$

$$n_{\text{reagenti H}_2\text{O}} = n_{\text{equilibrio CO}_2} = n_{\text{equilibrio H}_2}$$

$$n_{\text{equilibrio CO}} = 3,5 \cdot 0,40 = 1,4$$

$$n_{\text{iniziali H}_2\text{O}} = x$$

$$n_{\text{equilibrio H}_2\text{O}} = (x - 2,1)$$

$$K = \frac{[\text{H}_2][\text{CO}_2]}{[\text{CO}][\text{H}_2\text{O}]} \Rightarrow 0,25 = \frac{(2,1)^2}{[(x - 2,1) \cdot 1,4]} \Rightarrow 0,25 = \frac{4,41}{[1,4x - 2,94]}$$

$$0,25(1,4x - 2,94) = 4,41 \Rightarrow 0,35x - 0,735 = 4,41 \Rightarrow 0,35x = \frac{5,145}{0,35}$$

$$\underline{\underline{x = 14,7 \text{ mol}}}$$