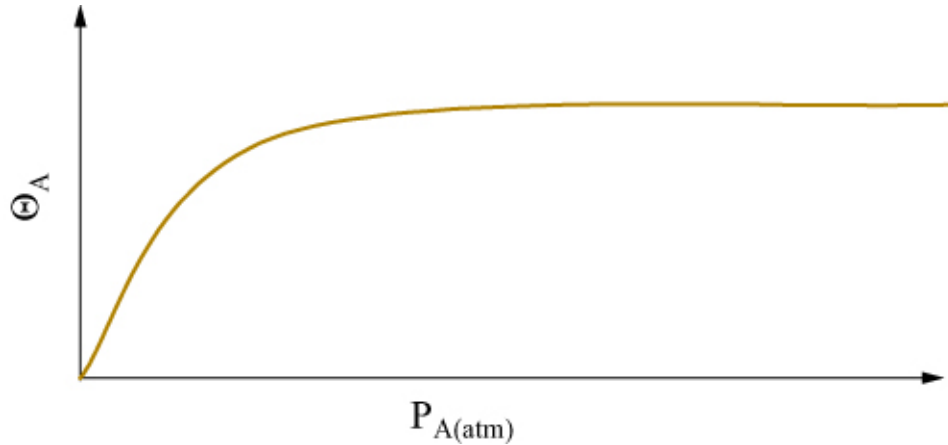


Ποσοτική περιγραφή της Προσρόφησης

$$\Theta_A = \frac{C_s^A}{C_{s,\mu}} = \frac{C_\pi^A}{C_{\pi,\mu}}$$

$$\Theta_A = f(P_A)$$



$$r_A^a = k_A^a P_A (1 - \Theta_A)$$

$$r_A^d = k_A^d \Theta_A$$

$$\Theta_A = \frac{K_A P_A}{1 + K_A P_A}, K_A: \text{σταθερά προσρόφησης} \quad \text{Σε κατάσταση προσροφητικής ισορροπίας θα έχουμε: } r_A^a = r_A^d$$

$$k_A^a P_A (1 - \Theta_A) = k_A^d \Theta_A \longrightarrow \frac{k_A^a}{k_A^d} = \frac{\Theta_A}{P_A (1 - \Theta_A)} \xrightarrow{\frac{k_A^a}{k_A^d} = K_A} \Theta_A = \frac{K_A P_A}{1 + K_A P_A}$$

Στη περίπτωση δυο ουσιών A & B που προσροφούνται σε διαφορετικές θέσεις του ίδιου υλικού αποδεικνύεται εύκολα ότι θα ισχύουν οι σχέσεις:

$$\Theta_A = \frac{K_A P_A}{1 + K_A P_A} \quad \Theta_B = \frac{K_B P_B}{1 + K_B P_B}$$

Ποσοτική περιγραφή της Προσρόφησης

Υποθέστε ότι οι ουσίες A, B & C ανταγωνίζονται για τις ίδιες θέσεις προσρόφησης. Ας αποδείξουμε ότι για όλες ισχύει η σχέση:

$$\Theta_i = \frac{K_i \cdot P_i}{1 + \sum K_i \cdot P_i}$$

Προφανώς με βάση τον ορισμό του κλάσματος των θέσεων του προσροφητή που καλύπτονται από τις ουσίες A, B & C ισχύει η σχέση: $\sum \Theta = \Theta_A + \Theta_B + \Theta_C$

Στην κατάσταση προσροφητικής ισορροπίας ισχύει:

$$k_A^a P_A (1 - \sum \Theta) = k_A^d \Theta_A \longrightarrow \Theta_A = K_A (1 - \sum \Theta) P_A$$

$$\Theta_B = K_B (1 - \sum \Theta) P_B$$

$$\Theta_C = K_C (1 - \sum \Theta) P_C$$

$$\sum \Theta = (K_A P_A + K_B P_B + K_C P_C)(1 - \sum \Theta)$$

$$\frac{\sum \Theta}{1 - \sum \Theta} = (K_A P_A + K_B P_B + K_C P_C)$$

Προσθέτουμε μια μονάδα και στα δυο μέλη, οπότε

$$1 + \frac{\sum \Theta}{1 - \sum \Theta} = 1 + K_A P_A + K_B P_B + K_C P_C$$

Ποσοτική περιγραφή της Προσρόφησης

$$\Theta_i = \frac{K_i \cdot P_i}{1 + \sum K_i \cdot P_i}$$

$$1 + \frac{\sum \Theta}{1 - \sum \Theta} = 1 + K_A P_A + K_B P_B + K_C P_C$$

$$\frac{1 - \sum \Theta + \sum \Theta}{1 - \sum \Theta} = 1 + K_A P_A + K_B P_B + K_C P_C$$

$$\frac{1}{1 - \sum \Theta} = 1 + K_A P_A + K_B P_B + K_C P_C$$

$$(1 - \sum \Theta) = \frac{1}{1 + K_A P_A + K_B P_B + K_C P_C}$$

$$\Theta_A = K_A(1 - \sum \Theta)P_A$$

$$\longrightarrow \Theta_A = \frac{K_A P_A}{1 + K_A P_A + K_B P_B + K_C P_C}$$

$$\Theta_B = \frac{K_B P_B}{1 + K_A P_A + K_B P_B + K_C P_C}$$

$$\Theta_C = \frac{K_C P_C}{1 + K_A P_A + K_B P_B + K_C P_C}$$