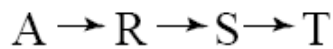
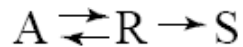


Αντιπροσωπευτικά Παραδείγματα Πολλαπλών Αντιδράσεων



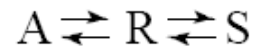
Διαδοχικές αντιδράσεις



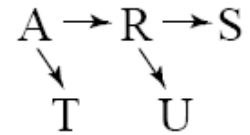
Αμφίδρομη και
μη αμφίδρομη αντίδραση
σε σειρά



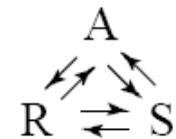
Διαδοχικές-παράλληλες ή
διαδοχικές-ανταγωνιστικές
αντιδράσεις



Διαδοχικές αμφίδρομες
αντιδράσεις

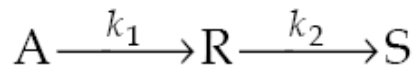


Σύστημα Denbigh



Σύστημα αμφίδρομων
αντιδράσεων

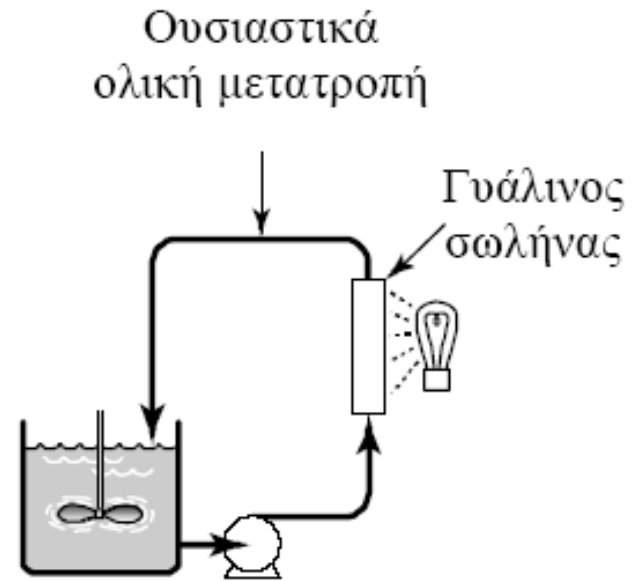
Διαδοχικές μη Αντιστρεπτές Αντιδράσεις 1ης Τάξης



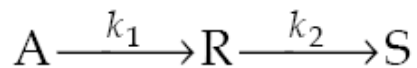
$$r_A = -k_1 C_A$$

$$r_R = k_1 C_A - k_2 C_R$$

$$r_S = k_2 C_R$$



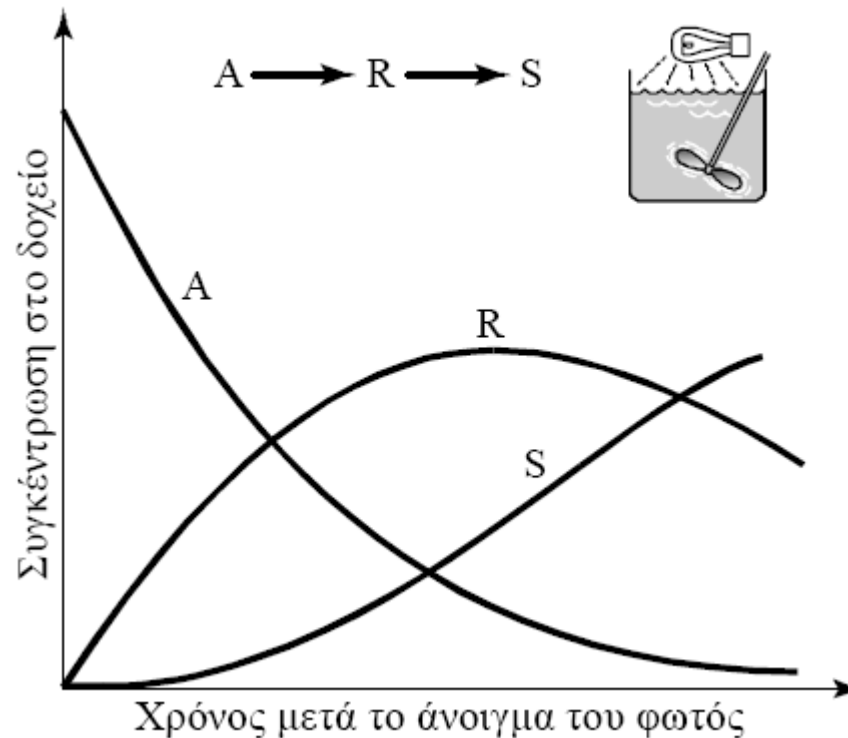
Διαδοχικές μη Αντιστρεπτές Αντιδράσεις 1ης Τάξης



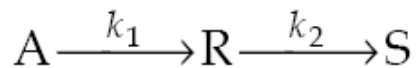
$$r_A = -k_1 C_A$$

$$r_R = k_1 C_A - k_2 C_R$$

$$r_S = k_2 C_R$$



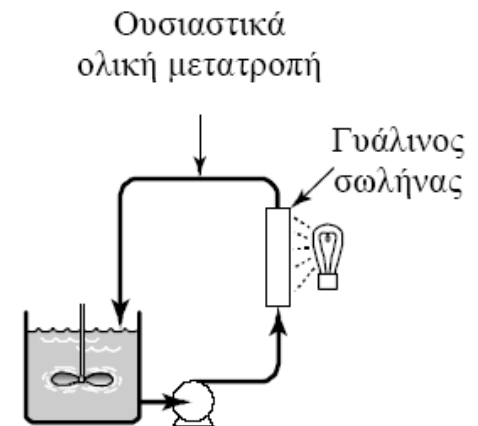
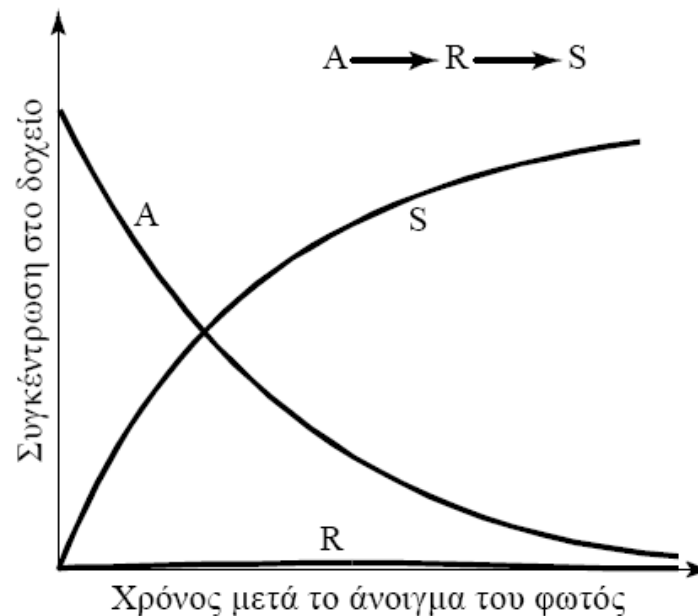
Διαδοχικές μη Αντιστρεπτές Αντιδράσεις 1ης Τάξης



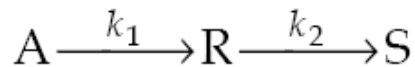
$$r_A = -k_1 C_A$$

$$r_R = k_1 C_A - k_2 C_R$$

$$r_S = k_2 C_R$$



Διαδοχικές μη Αντιστρεπτές Αντιδράσεις 1ης Τάξης



$$r_A = -k_1 C_A$$

$$r_R = k_1 C_A - k_2 C_R$$

$$r_S = k_2 C_R$$

Στις διαδοχικές μη αντιστρεπτές αντιδράσεις η ανάμειξη ρευστών με διαφορετικές συστάσεις αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για το σχηματισμό ενδιάμεσων προϊόντων. Η μέγιστη ποσότητα κάποιου ή όλων των ενδιάμεσων προϊόντων λαμβάνεται όταν δεν επιτρέπεται ανάμειξη ρευστών με διαφορετική σύσταση ή διαφορετικό βαθμό μετατροπής.

Διαδοχικές μη Αντιστρεπτές Αντιδράσεις 1ης Τάξης



Ποσοτική επεξεργασία σε αντιδραστήρα BR

$$r_A = \frac{dC_A}{dt} = -k_1 C_A$$



$$-\ln \frac{C_A}{C_{A0}} = k_1 t \quad \text{ή} \quad C_A = C_{A0} e^{-k_1 t}$$

$$r_R = \frac{dC_R}{dt} = k_1 C_A - k_2 C_R$$



$$\frac{dC_R}{dt} + k_2 C_R = k_1 C_{A0} e^{-k_1 t}$$



$$C_R = C_{A0} k_1 \left(\frac{e^{-k_1 t}}{k_2 - k_1} + \frac{e^{-k_2 t}}{k_1 - k_2} \right)$$

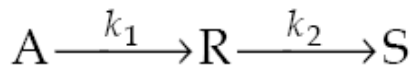
$$r_S = \frac{dC_S}{dt} = k_2 C_R$$

$$C_{A0} = C_A + C_R + C_S$$



$$C_S = C_{A0} \left(1 + \frac{k_2}{k_1 - k_2} e^{-k_1 t} + \frac{k_1}{k_2 - k_1} e^{-k_2 t} \right)$$

Διαδοχικές μη Αντιστρεπτές Αντιδράσεις 1ης Τάξης



$$r_A = -k_1 C_A$$

$$r_R = k_1 C_A - k_2 C_R$$

$$r_S = k_2 C_R$$

Ποσοτική επεξεργασία σε αντιδραστήρα PFR ή BR

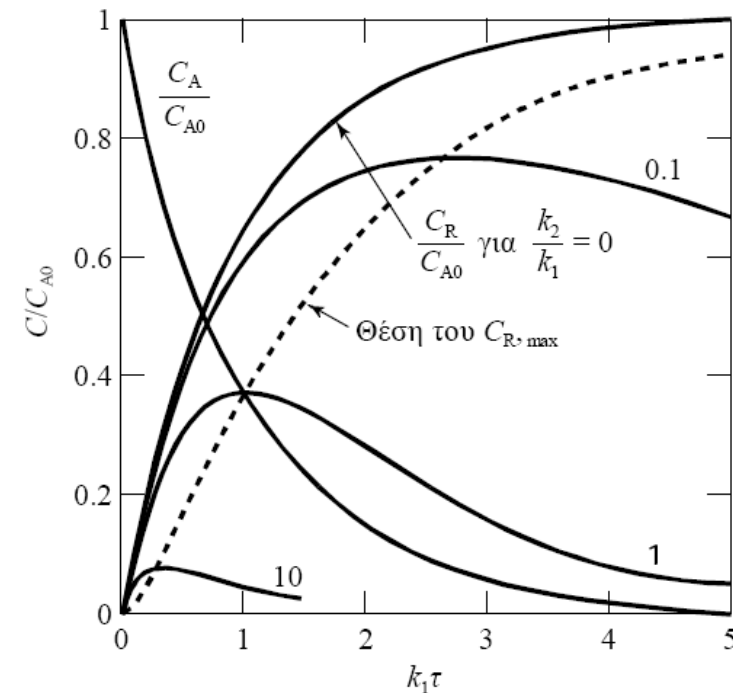
$$\frac{C_A}{C_{A0}} = e^{-k_1 \tau}$$

$$\frac{C_R}{C_{A0}} = \frac{k_1}{k_2 - k_1} (e^{-k_1 \tau} - e^{-k_2 \tau})$$

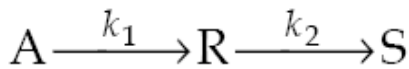
$$C_S = C_{A0} - C_A - C_R$$

$$\frac{C_{R,\max}}{C_{A0}} = \left(\frac{k_1}{k_2} \right)^{k_2 / (k_2 - k_1)}$$

$$\tau_{p,\text{opt}} = \frac{1}{k_1 \log \text{mean}} = \frac{\ln(k_2 / k_1)}{k_2 - k_1}$$



Διαδοχικές μη Αντιστρεπτές Αντιδράσεις 1ης Τάξης



$$r_A = -k_1 C_A$$

$$r_R = k_1 C_A - k_2 C_R$$

$$r_S = k_2 C_R$$

Ποσοτική επεξεργασία σε αντιδραστήρα PFR ή BR

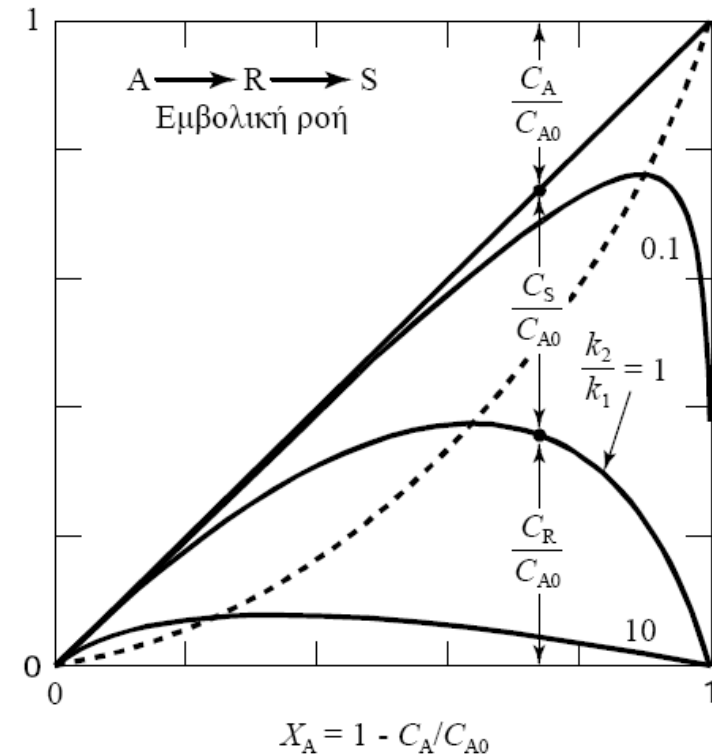
$$\frac{C_A}{C_{A0}} = e^{-k_1 \tau}$$

$$\frac{C_R}{C_{A0}} = \frac{k_1}{k_2 - k_1} (e^{-k_1 \tau} - e^{-k_2 \tau})$$

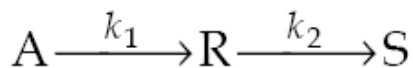
$$C_S = C_{A0} - C_A - C_R$$

$$\frac{C_{R,\max}}{C_{A0}} = \left(\frac{k_1}{k_2} \right)^{k_2 / (k_2 - k_1)}$$

$$\tau_{p,\text{opt}} = \frac{1}{k_{\log \text{ mean}}} = \frac{\ln(k_2 / k_1)}{k_2 - k_1}$$



Διαδοχικές μη Αντιστρεπτές Αντιδράσεις 1ης Τάξης



$$r_A = -k_1 C_A$$

$$r_R = k_1 C_A - k_2 C_R$$

$$r_S = k_2 C_R$$

$$\tau_{m, \text{opt}} = \frac{1}{\sqrt{k_1 k_2}}$$

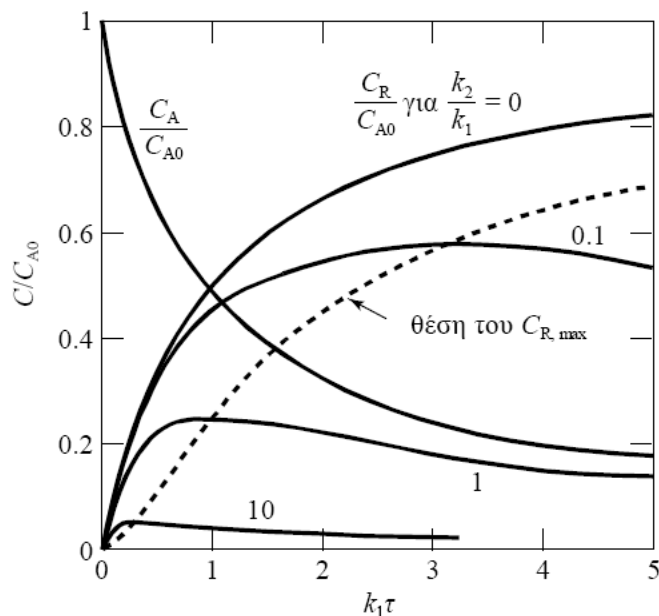
$$\frac{C_{R, \text{max}}}{C_{A0}} = \frac{1}{[(k_2/k_1)^{1/2} + 1]^2}$$

Ποσοτική επεξεργασία σε αντιδραστήρα MFR

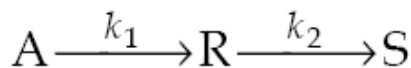
$$\frac{C_A}{C_{A0}} = \frac{1}{1 + k_1 \tau_m}$$

$$\frac{C_R}{C_{A0}} = \frac{k_1 \tau_m}{(1 + k_1 \tau_m)(1 + k_2 \tau_m)}$$

$$\frac{C_S}{C_{A0}} = \frac{k_1 k_2 \tau_m^2}{(1 + k_1 \tau_m)(1 + k_2 \tau_m)}$$



Διαδοχικές μη Αντιστρεπτές Αντιδράσεις 1ης Τάξης



$$r_A = -k_1 C_A$$

$$r_R = k_1 C_A - k_2 C_R$$

$$r_S = k_2 C_R$$

$$\tau_{m, \text{opt}} = \frac{1}{\sqrt{k_1 k_2}}$$

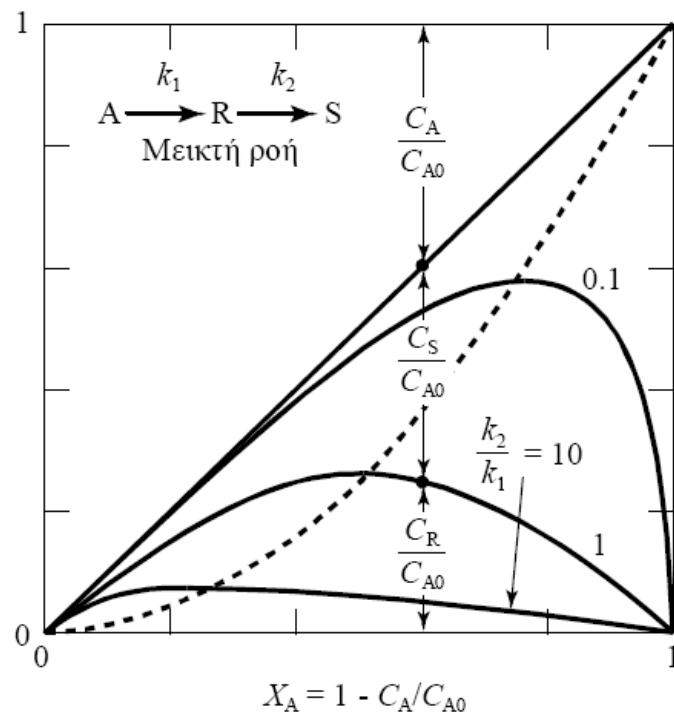
$$\frac{C_{R, \text{max}}}{C_{A0}} = \frac{1}{[(k_2/k_1)^{1/2} + 1]^2}$$

Ποσοτική επεξεργασία σε αντιδραστήρα MFR

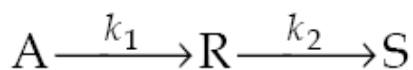
$$\frac{C_A}{C_{A0}} = \frac{1}{1 + k_1 \tau_m}$$

$$\frac{C_R}{C_{A0}} = \frac{k_1 \tau_m}{(1 + k_1 \tau_m)(1 + k_2 \tau_m)}$$

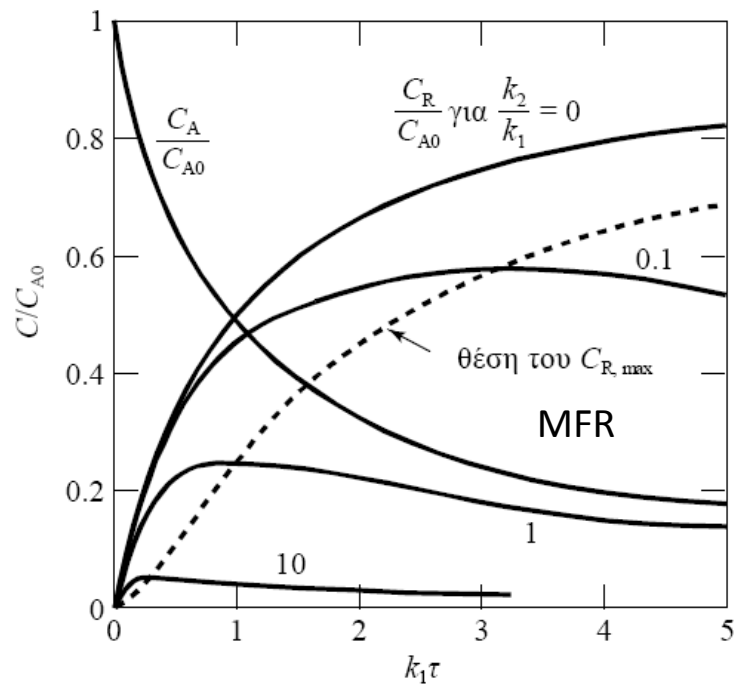
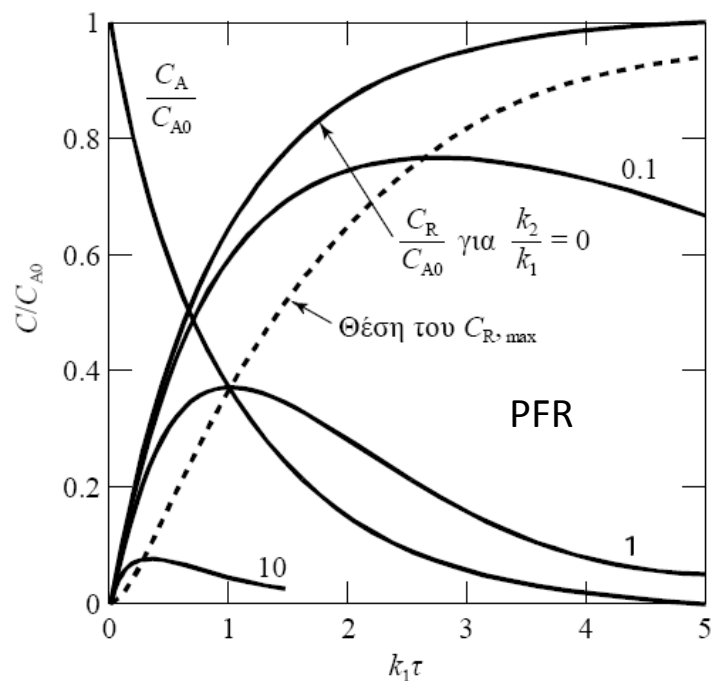
$$\frac{C_S}{C_{A0}} = \frac{k_1 k_2 \tau_m^2}{(1 + k_1 \tau_m)(1 + k_2 \tau_m)}$$



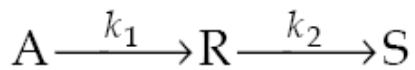
Διαδοχικές μη Αντιστρεπτές Αντιδράσεις 1ης Τάξης



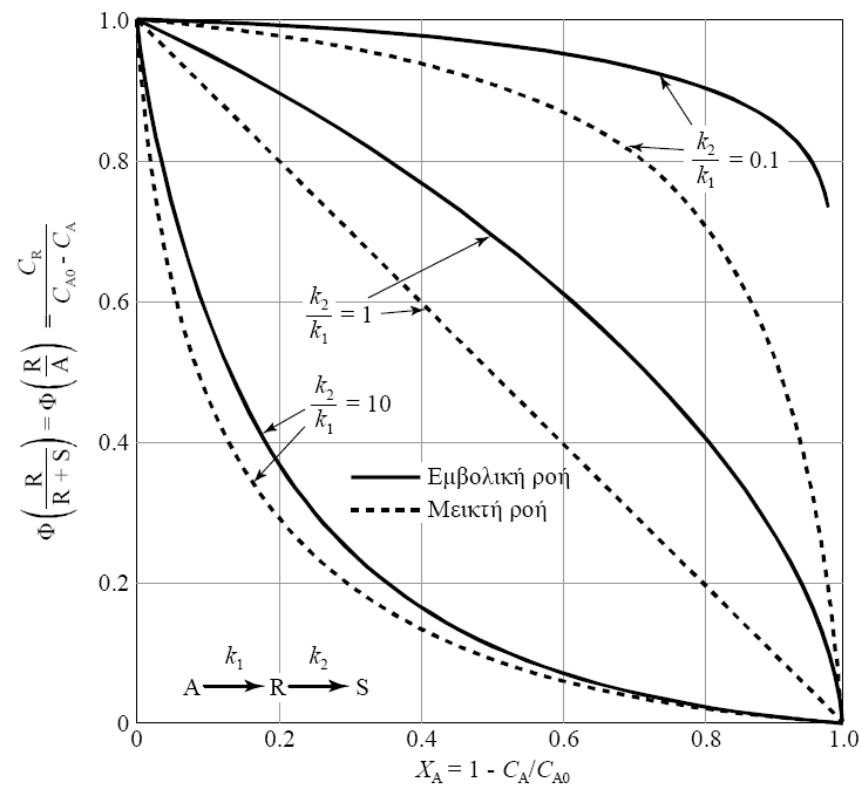
Παρατηρήσεις Σχετικές με τη Λειτουργία, τις Κινητικές Μελέτες και το Σχεδιασμό



Διαδοχικές μη Αντιστρεπτές Αντιδράσεις 1ης Τάξης



Παρατηρήσεις Σχετικές με τη Λειτουργία, τις Κινητικές Μελέτες και το Σχεδιασμό



ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΙΙ

Ευχαριστώ για τη Συμμετοχή σας