

# Important Bases des réactions de pot-pourri

## Formules PDF



**Formules**  
**Exemples**  
**avec unités**

**Liste de 16**  
**Important Bases des réactions de pot-pourri**  
**Formules**

**1) Concentration de produit pour une réaction de premier ordre pour un réacteur à flux mixte**  
**Formule** ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

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

Exemple avec Unités

$$32.6963 \text{ mol/m}^3 = \frac{80 \text{ mol/m}^3 \cdot 0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 0.08 \text{ s}^{-1} \cdot (12 \text{ s})^2}{(1 + (0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s})) \cdot (1 + (0.08 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s}))}$$

**2) Concentration de réactif pour la réaction de premier ordre en deux étapes pour le réacteur à flux mixte** Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

$$C_{k0} = \frac{C_{A0}}{1 + (k_1 \cdot \tau_m)}$$

$$13.245 \text{ mol/m}^3 = \frac{80 \text{ mol/m}^3}{1 + (0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s})}$$

**3) Concentration initiale de réactif pour la réaction de premier ordre en deux étapes pour le réacteur à flux mixte** Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

$$C_{A0} = C_{k1} \cdot (1 + (k_1 \cdot \tau_m))$$

$$80.332 \text{ mol/m}^3 = 13.3 \text{ mol/m}^3 \cdot (1 + (0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s}))$$



#### 4) Concentration initiale de réactif pour une réaction irréversible de premier ordre en deux étapes en série Formule

Formule

Évaluer la formule 

$$C_{A0} = \frac{C_R \cdot (k_2 - k_1)}{k_1 \cdot (\exp(-k_1 \cdot \tau) - \exp(-k_2 \cdot \tau))}$$

Exemple avec Unités

$$89.2386 \text{ mol/m}^3 = \frac{10 \text{ mol/m}^3 \cdot (0.08 \text{ s}^{-1} - 0.42 \text{ s}^{-1})}{0.42 \text{ s}^{-1} \cdot (\exp(-0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 30 \text{ s}) - \exp(-0.08 \text{ s}^{-1} \cdot 30 \text{ s}))}$$

#### 5) Concentration initiale du réactif pour le Rxn de premier ordre dans le MFR à la concentration intermédiaire maximale Formule

Formule

Évaluer la formule 

$$C_{A0} = C_{R,max} \cdot \left( \left( \left( \left( \frac{k_2}{k_1} \right)^{\frac{1}{2}} \right) + 1 \right)^2 \right)$$

Exemple avec Unités

$$82.5339 \text{ mol/m}^3 = 40 \text{ mol/m}^3 \cdot \left( \left( \left( \left( \frac{0.08 \text{ s}^{-1}}{0.42 \text{ s}^{-1}} \right)^{\frac{1}{2}} \right) + 1 \right)^2 \right)$$

#### 6) Concentration initiale du réactif pour le Rxn de premier ordre en série pour la concentration intermédiaire maximale Formule

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 

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

$$59.0894 \text{ mol/m}^3 = \frac{40 \text{ mol/m}^3}{\left( \frac{0.42 \text{ s}^{-1}}{0.08 \text{ s}^{-1}} \right)^{\frac{0.08 \text{ s}^{-1}}{0.08 \text{ s}^{-1} - 0.42 \text{ s}^{-1}}}}$$



**7) Concentration initiale du réactif pour le Rxn de premier ordre en série pour le MFR utilisant la concentration du produit Formule**

Formule

Évaluer la formule

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

Exemple avec Unités

$$48.9352 \text{ mol/m}^3 = \frac{20 \text{ mol/m}^3 \cdot (1 + (0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s})) \cdot (1 + (0.08 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s}))}{0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 0.08 \text{ s}^{-1} \cdot (12 \text{ s})^2}$$

**8) Concentration initiale du réactif pour le Rxn de premier ordre pour le MFR utilisant la concentration intermédiaire Formule**

Formule

Évaluer la formule

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

Exemple avec Unités

$$23.4889 \text{ mol/m}^3 = \frac{10 \text{ mol/m}^3 \cdot (1 + (0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s})) \cdot (1 + (0.08 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s}))}{0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s}}$$

**9) Concentration intermédiaire maximale pour la réaction irréversible de premier ordre dans le MFR Formule**

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule

$$C_{R,max} = \frac{C_{A0}}{\left( \left( \left( \frac{k_2}{k_1} \right)^{\frac{1}{2}} + 1 \right)^2 \right)}$$

$$38.7719 \text{ mol/m}^3 = \frac{80 \text{ mol/m}^3}{\left( \left( \left( \frac{0.08 \text{ s}^{-1}}{0.42 \text{ s}^{-1}} \right)^{\frac{1}{2}} + 1 \right)^2 \right)}$$

**10) Concentration intermédiaire maximale pour une réaction irréversible de premier ordre en série Formule**

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule

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

$$54.1553 \text{ mol/m}^3 = 80 \text{ mol/m}^3 \cdot \left( \frac{0.42 \text{ s}^{-1}}{0.08 \text{ s}^{-1}} \right)^{\frac{0.08 \text{ s}^{-1}}{0.08 \text{ s}^{-1} - 0.42 \text{ s}^{-1}}}$$



**11) Concentration intermédiaire pour la réaction de premier ordre pour le réacteur à flux mixte****Formule** Évaluer la formule **Formule**

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

**Exemple avec Unités**

$$34.0587 \text{ mol/m}^3 = \frac{80 \text{ mol/m}^3 \cdot 0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s}}{(1 + (0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s})) \cdot (1 + (0.08 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s}))}$$

**12) Concentration intermédiaire pour une réaction irréversible de premier ordre en deux étapes en série** **Formule** **Formule**Évaluer la formule 

$$C_R = C_{A0} \cdot \left( \frac{k_1}{k_2 - k_1} \right) \cdot (\exp(-k_1 \cdot \tau) - \exp(-k_2 \cdot \tau))$$

**Exemple avec Unités**

$$8.9647 \text{ mol/m}^3 = 80 \text{ mol/m}^3 \cdot \left( \frac{0.42 \text{ s}^{-1}}{0.08 \text{ s}^{-1} - 0.42 \text{ s}^{-1}} \right) \cdot (\exp(-0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 30 \text{ s}) - \exp(-0.08 \text{ s}^{-1} \cdot 30 \text{ s}))$$

**13) Constante de vitesse pour la réaction de premier ordre de la deuxième étape pour le MFR à la concentration intermédiaire maximale** **Formule** **Formule****Exemple avec Unités**Évaluer la formule 

$$k_2 = \frac{1}{k_1 \cdot (\tau_{R,\max})^2}$$

$$0.053 \text{ s}^{-1} = \frac{1}{0.42 \text{ s}^{-1} \cdot (6.7 \text{ s})^2}$$

**14) Constante de vitesse pour la réaction de premier ordre de la première étape pour le MFR à la concentration intermédiaire maximale** **Formule** **Formule****Exemple avec Unités**Évaluer la formule 

$$k_1 = \frac{1}{k_2 \cdot (\tau_{R,\max})^2}$$

$$0.2785 \text{ s}^{-1} = \frac{1}{0.08 \text{ s}^{-1} \cdot (6.7 \text{ s})^2}$$

**15) Temps à la concentration intermédiaire maximale pour la réaction irréversible de premier ordre en série dans le MFR** **Formule** **Formule****Exemple avec Unités**Évaluer la formule 

$$\tau_{R,\max} = \frac{1}{\sqrt{k_1 \cdot k_2}}$$

$$5.4554 \text{ s} = \frac{1}{\sqrt{0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 0.08 \text{ s}^{-1}}}$$



## 16) Temps à la concentration intermédiaire maximale pour une réaction irréversible de premier ordre en série Formule

Formule

$$\tau_{R,\max} = \frac{\ln\left(\frac{k_2}{k_1}\right)}{k_2 - k_1}$$

Exemple avec Unités

$$4.8771\text{ s} = \frac{\ln\left(\frac{0.08\text{ s}^{-1}}{0.42\text{ s}^{-1}}\right)}{0.08\text{ s}^{-1} - 0.42\text{ s}^{-1}}$$

Évaluer la formule 



## Variables utilisées dans la liste de Bases des réactions de pot-pourri

### Formules ci-dessus

- $C_{A0}$  Concentration initiale des réactifs pour plusieurs Rxns (Mole par mètre cube)
- $C_{k0}$  Concentration de réactif pour la série d'ordre zéro Rxn (Mole par mètre cube)
- $C_{k1}$  Concentration de réactifs pour les Rxns de la série 1er ordre (Mole par mètre cube)
- $C_R$  Concentration intermédiaire pour la série Rxn (Mole par mètre cube)
- $C_{R,max}$  Concentration intermédiaire maximale (Mole par mètre cube)
- $C_S$  Concentration du produit final (Mole par mètre cube)
- $k_2$  Constante de taux pour la réaction de premier ordre de deuxième étape (1 par seconde)
- $k_1$  Constante de taux pour la réaction de premier ordre de première étape (1 par seconde)
- $T$  Espace Temps pour PFR (Deuxième)
- $T_m$  Espace-temps pour réacteur à flux mixte (Deuxième)
- $T_{R,max}$  Temps à concentration intermédiaire maximale (Deuxième)

## Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Bases des réactions de pot-pourri

### Formules ci-dessus

- **Les fonctions: exp**, exp(Number)  
*Dans une fonction exponentielle, la valeur de la fonction change d'un facteur constant pour chaque changement d'unité dans la variable indépendante.*
- **Les fonctions: ln**, ln(Number)  
*Le logarithme népérien, également appelé logarithme en base e, est la fonction inverse de la fonction exponentielle naturelle.*
- **Les fonctions: sqrt**, sqrt(Number)  
*Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.*
- **La mesure: Temps** in Deuxième (s)  
*Temps Conversion d'unité ↻*
- **La mesure: Concentration molaire** in Mole par mètre cube (mol/m<sup>3</sup>)  
*Concentration molaire Conversion d'unité ↻*
- **La mesure: Constante de taux de réaction de premier ordre** in 1 par seconde (s<sup>-1</sup>)  
*Constante de taux de réaction de premier ordre Conversion d'unité ↻*



## Téléchargez d'autres PDF Important Pot-pourri de réactions multiples

- Important Premier ordre suivi d'une réaction d'ordre zéro Formules 
- Important Ordre zéro suivi d'une réaction de premier ordre Formules 

### Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage de croissance 
-  Calculateur PPCM 
-  Diviser fraction 

Veillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

### Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/10/2024 | 3:52:49 AM UTC

