

Важные формулы в реакторах периодического действия постоянного и переменного объема

Формулы PDF



Формулы

Примеры

с единицами

Список 17

Важные формулы в реакторах периодического действия постоянного и переменного объема Формулы

1) Дробное изменение объема в реакторе периодического действия переменного объема

Формула

Формула

$$\varepsilon = \frac{V - V_0}{X_A \cdot V_0}$$

Пример с Единицы

$$0.1923 = \frac{15 \text{ m}^3 - 13 \text{ m}^3}{0.8 \cdot 13 \text{ m}^3}$$

Оценить формулу

2) Изменение частичного объема при полной конверсии в реакторе периодического действия с переменным объемом Формула

Формула

$$\varepsilon = \frac{V - V_0}{V_0}$$

Пример с Единицы

$$0.1538 = \frac{15 \text{ m}^3 - 13 \text{ m}^3}{13 \text{ m}^3}$$

Оценить формулу

3) Количество молей непрореагировавшего реагента в реакторе периодического действия постоянного объема Формула

Формула

$$N_A = N_{A0} \cdot (1 - X_A)$$

Пример с Единицы

$$2.3868 \text{ mol} = 11.934 \text{ mol} \cdot (1 - 0.8)$$

Оценить формулу

4) Количество молей реагента, подаваемого в реактор периодического действия постоянного объема Формула

Формула

$$N_{A0} = V_{\text{solution}} \cdot \left(C_A + \left(\frac{A}{\Delta n} \right) \cdot \left(\frac{N_T - N_0}{V_{\text{solution}}} \right) \right)$$

Оценить формулу

Пример с Единицы

$$11.235 \text{ mol} = 10.2 \text{ m}^3 \cdot \left(1.1 \text{ mol/m}^3 + \left(\frac{3}{4} \right) \cdot \left(\frac{16 \text{ mol} - 15.98 \text{ mol}}{10.2 \text{ m}^3} \right) \right)$$



5) Конверсия реагентов в реакторе периодического действия переменного объема

Формула 

Формула

$$X_A = \frac{V - V_0}{\varepsilon \cdot V_0}$$

Пример с Единицы

$$0.905 = \frac{15 \text{ m}^3 - 13 \text{ m}^3}{0.17 \cdot 13 \text{ m}^3}$$

Оценить формулу 

6) Концентрация реагента в реакторе периодического действия постоянного объема

Формула 

Формула

$$C_A = \left(\frac{N_{A0}}{V_{\text{solution}}} \right) - \left(\frac{A}{\Delta n} \right) \cdot \left(\frac{N_T - N_0}{V_{\text{solution}}} \right)$$

Пример с Единицы

$$1.1685 \text{ mol/m}^3 = \left(\frac{11.934 \text{ mol}}{10.2 \text{ m}^3} \right) - \left(\frac{3}{4} \right) \cdot \left(\frac{16 \text{ mol} - 15.98 \text{ mol}}{10.2 \text{ m}^3} \right)$$

Оценить формулу 

7) Начальное парциальное давление продукта в реакторе периодического действия постоянного объема Формула

Формула

$$P_{R0} = P_R - \left(\frac{R}{\Delta n} \right) \cdot (\pi - \pi_0)$$

Пример с Единицы

$$22.5 \text{ Pa} = 50 \text{ Pa} - \left(\frac{2}{4} \right) \cdot (100 \text{ Pa} - 45 \text{ Pa})$$

Оценить формулу 

8) Начальное парциальное давление реагента в реакторе периодического действия постоянного объема Формула

Формула

$$P_{A0} = P_A + \left(\frac{A}{\Delta n} \right) \cdot (\pi - \pi_0)$$

Пример с Единицы

$$60.25 \text{ Pa} = 19 \text{ Pa} + \left(\frac{3}{4} \right) \cdot (100 \text{ Pa} - 45 \text{ Pa})$$

Оценить формулу 

9) Начальный объем реактора в реакторе периодического действия переменного объема Формула

Формула

$$V_0 = \frac{V}{1 + \varepsilon \cdot X_A}$$

Пример с Единицы

$$13.2042 \text{ m}^3 = \frac{15 \text{ m}^3}{1 + 0.17 \cdot 0.8}$$

Оценить формулу 

10) Начальный объем реактора при полной конверсии в реакторе периодического действия переменного объема Формула

Формула

$$V_0 = \frac{V}{1 + \varepsilon}$$

Пример с Единицы

$$12.8205 \text{ m}^3 = \frac{15 \text{ m}^3}{1 + 0.17}$$

Оценить формулу 



11) Объем в реакторе периодического действия переменного объема Формула

Формула

$$V = V_0 \cdot (1 + \varepsilon \cdot X_A)$$

Пример с Единицы

$$14.768 \text{ m}^3 = 13 \text{ m}^3 \cdot (1 + 0.17 \cdot 0.8)$$

Оценить формулу **12) Объем при полной конверсии в реакторе периодического действия с переменным объемом Формула**

Формула

$$V = V_0 \cdot (1 + \varepsilon)$$

Пример с Единицы

$$15.21 \text{ m}^3 = 13 \text{ m}^3 \cdot (1 + 0.17)$$

Оценить формулу **13) Парциальное давление продукта в реакторе периодического действия постоянного объема Формула**

Формула

$$p_R = p_{R0} + \left(\frac{R}{\Delta n} \right) \cdot (\pi - \pi_0)$$

Пример с Единицы

$$50 \text{ Pa} = 22.5 \text{ Pa} + \left(\frac{2}{4} \right) \cdot (100 \text{ Pa} - 45 \text{ Pa})$$

Оценить формулу **14) Парциальное давление реагента в реакторе периодического действия постоянного объема Формула**

Формула

$$p_A = p_{A0} - \left(\frac{A}{\Delta n} \right) \cdot (\pi - \pi_0)$$

Пример с Единицы

$$18.75 \text{ Pa} = 60 \text{ Pa} - \left(\frac{3}{4} \right) \cdot (100 \text{ Pa} - 45 \text{ Pa})$$

Оценить формулу **15) Скорость реакции в реакторе периодического действия постоянного объема Формула**

Формула

$$r = \frac{\Delta p}{[R] \cdot T \cdot \Delta t}$$

Пример с Единицы

$$0.0175 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} = \frac{62 \text{ Pa}}{8.3145 \cdot 85 \text{ K} \cdot 5 \text{ s}}$$

Оценить формулу **16) Температура в реакторе периодического действия постоянного объема Формула**

Формула

$$T = \frac{\Delta p}{[R] \cdot r \cdot \Delta t}$$

Пример с Единицы

$$87.7281 \text{ K} = \frac{62 \text{ Pa}}{8.3145 \cdot 0.017 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 5 \text{ s}}$$

Оценить формулу **17) Чистое парциальное давление в реакторе периодического действия с постоянным объемом Формула**

Формула

$$\Delta p = r \cdot [R] \cdot T \cdot \Delta t$$

Пример с Единицы

$$60.072 \text{ Pa} = 0.017 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 8.3145 \cdot 85 \text{ K} \cdot 5 \text{ s}$$

Оценить формулу 

Переменные, используемые в списке Важные формулы в реакторах периодического действия постоянного и переменного объема выше

- **A** Стехиометрический коэффициент реагента
- **C_A** Концентрация реагента A (Моль на кубический метр)
- **N₀** Общее количество родинок на начальном этапе (Кром)
- **N_A** Количество молей непрореагировавшего реагента-A (Кром)
- **N_{AO}** Количество молей реагента-A Fed (Кром)
- **N_T** Общее количество родинок (Кром)
- **P_A** Парциальное давление реагента A (паскаль)
- **P_{AO}** Начальное парциальное давление реагента A (паскаль)
- **P_R** Парциальное давление продукта R (паскаль)
- **P_{RO}** Начальное парциальное давление продукта R (паскаль)
- **r** Скорость реакции (Моль на кубический метр в секунду)
- **R** Стехиометрический коэффициент продукта
- **T** Температура (Кельвин)
- **V** Объем в реакторе периодического действия переменного объема (Кубический метр)
- **V₀** Начальный объем реактора (Кубический метр)
- **V_{solution}** Объем раствора (Кубический метр)
- **X_A** Конверсия реагентов
- **Δn** Чистый стехиометрический коэффициент
- **Δp** Чистое парциальное давление (паскаль)
- **Δt** Временной интервал (Второй)
- **ε** Дробное изменение объема
- **π** Общее давление (паскаль)
- **π₀** Начальное общее давление (паскаль)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Важные формулы в реакторах периодического действия постоянного и переменного объема выше

- **константа(ы): [R]**, 8.31446261815324
Универсальная газовая постоянная
- **Измерение: Время** in Второй (s)
Время Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Температура** in Кельвин (K)
Температура Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Количество вещества** in Крот (mol)
Количество вещества Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Объем** in Кубический метр (m³)
Объем Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Давление** in паскаль (Pa)
Давление Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Молярная концентрация** in Моль на кубический метр (mol/m³)
Молярная концентрация Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Скорость реакции** in Моль на кубический метр в секунду (mol/m³*s)
Скорость реакции Преобразование единиц измерения ↻





- [Важный Основы инженерии химических реакций](#) [Формулы](#) 
- [Важный Формы скорости реакции](#) [Формулы](#) 
- [Важные формулы в попури множественных реакций](#) [Формулы](#) 
- [Важный Уравнения производительности реактора для реакций с переменным объемом](#) [Формулы](#) 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  [процент от числа](#) 
-  [калькулятор НОК](#) 
-  [простая дробь](#) 

Пожалуйста, ПОДЕЛИТЕСЬ этим PDF-файлом с теми, кому он нужен!

Этот PDF-файл можно скачать на этих языках

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

7/9/2024 | 1:48:16 PM UTC

