



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Важные формулы в реакторах периодического действия постоянного и переменного объема

## Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Самый широкий охват калькуляторов и рост - **30 000+ калькуляторов!**

Расчет с разными единицами измерения для каждой переменной -

**Встроенное преобразование единиц измерения!**

Самая широкая коллекция измерений и единиц измерения - **250+ измерений!**



Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)



## Список 17 Важные формулы в реакторах периодического действия постоянного и переменного объема Формулы

### Важные формулы в реакторах периодического действия постоянного и переменного объема

#### 1) Дробное изменение объема в реакторе периодического действия переменного объема

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.192308 = \frac{15m^3 - 13m^3}{0.8 \cdot 13m^3}$$

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

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.153846 = \frac{15m^3 - 13m^3}{13m^3}$$



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

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

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

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

fx

[Открыть калькулятор !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

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

ex

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

### 5) Конверсия реагентов в реакторе периодического действия переменного объема

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(a8f9309f944226d1420f5fed22e2b6e6\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.904977 = \frac{15 \text{ m}^3 - 13 \text{ m}^3}{0.17 \cdot 13 \text{ m}^3}$$



## 6) Концентрация реагента в реакторе периодического действия постоянного объема

**fx**Открыть калькулятор 

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

**ex**

$$1.168529 \text{ mol/m}^3 = \left( \frac{11.934 \text{ mol}}{10.2 \text{ m}^3} \right) - \left( \frac{3}{4} \right) \cdot \left( \frac{16 \text{ mol} - 15.98 \text{ mol}}{10.2 \text{ m}^3} \right)$$

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

**fx**Открыть калькулятор 

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

**ex**

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

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

**fx**Открыть калькулятор 

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

**ex**

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



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

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 13.20423m^3 = \frac{15m^3}{1 + 0.17 \cdot 0.8}$$

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

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 12.82051m^3 = \frac{15m^3}{1 + 0.17}$$

### 11) Объем в реакторе периодического действия переменного объема

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 14.768m^3 = 13m^3 \cdot (1 + 0.17 \cdot 0.8)$$

### 12) Объем при полной конверсии в реакторе периодического действия с переменным объемом

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 15.21m^3 = 13m^3 \cdot (1 + 0.17)$$



### 13) Парциальное давление продукта в реакторе периодического действия постоянного объема

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5\_img.jpg\)](#)

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

### 14) Парциальное давление реагента в реакторе периодического действия постоянного объема

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5\_img.jpg\)](#)

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

### 15) Скорость реакции в реакторе периодического действия постоянного объема

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.017546\text{mol}/\text{m}^3\cdot\text{s} = \frac{62\text{Pa}}{[R] \cdot 85\text{K} \cdot 5\text{s}}$$



## 16) Температура в реакторе периодического действия постоянного объема

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 87.72807K = \frac{62Pa}{[R] \cdot 0.017mol/m^3 \cdot s \cdot 5s}$$

## 17) Чистое парциальное давление в реакторе периодического действия с постоянным объемом

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 60.07199Pa = 0.017mol/m^3 \cdot s \cdot [R] \cdot 85K \cdot 5s$$





## Используемые переменные








- $A$  Стехиометрический коэффициент реагента
- $C_A$  Концентрация реагента  $A$  (Моль на кубический метр)
- $N_0$  Общее количество родинок на начальном этапе (Кром)
- $N_A$  Количество молей непрореагировавшего реагента- $A$  (Кром)
- $N_{A0}$  Количество молей реагента- $A$  Fed (Кром)
- $N_T$  Общее количество родинок (Кром)
- $p_A$  Парциальное давление реагента  $A$  (паскаль)
- $p_{A0}$  Начальное парциальное давление реагента  $A$  (паскаль)
- $p_R$  Парциальное давление продукта  $R$  (паскаль)
- $p_{R0}$  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)
- $V_0$  Начальный объем реактора (Кубический метр)
- $V_{\text{solution}}$  Объем раствора (Кубический метр)
- $X_A$  Конверсия реагентов
- $\Delta n$  Чистый стехиометрический коэффициент
- $\Delta p$  Чистое парциальное давление (паскаль)
- $\Delta t$  Временной интервал (Второй)
- $\varepsilon$  Дробное изменение объема



- $\Pi$  Общее давление (паскаль)
- $\Pi_0$  Начальное общее давление (паскаль)














## Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** [R], 8.31446261815324 Joule / Kelvin \* Mole  
*Universal gas constant*
- **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 (m<sup>3</sup>)  
*Объем Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Давление** in паскаль (Pa)  
*Давление Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Молярная концентрация** in Моль на кубический метр (mol/m<sup>3</sup>)  
*Молярная концентрация Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Скорость реакции** in Моль на кубический метр в секунду (mol/m<sup>3</sup>\*s)  
*Скорость реакции Преобразование единиц измерения* 



## Проверьте другие списки формул

- **Основы инженерии химических реакций Формулы** 
- **Основы параллелизма Формулы** 
- **Основы проектирования реакторов и температурная зависимость на основе закона Аррениуса Формулы** 
- **Формы скорости реакции Формулы** 
- **Важные формулы в основах технологии химических реакций Формулы** 
- **Важные формулы в реакторах периодического действия постоянного и переменного объема Формулы** 
- **Важные формулы в реакторе периодического действия постоянного объема для первого, второго Формулы** 
- **Важные формулы проектирования реакторов Формулы** 
- **Важные формулы в попури множественных реакций Формулы** 
- **Уравнения производительности реактора для реакций постоянного объема Формулы** 
- **Уравнения производительности реактора для реакций с переменным объемом Формулы** 

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

## PDF Доступен в

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

