

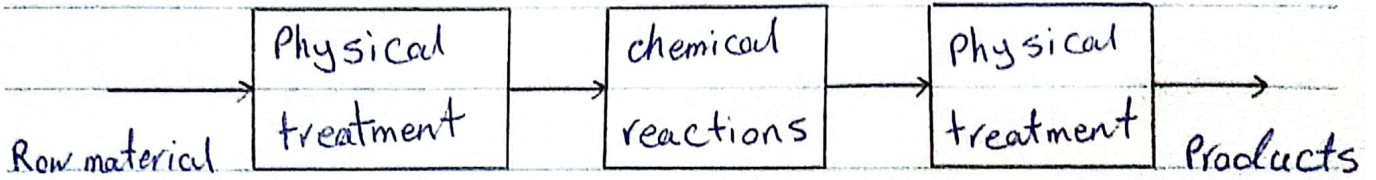
Date: / /

Sat Sun Mon Tue Wed Fri

Subject: _____

دکتر رحیم پور

سینتیک و ملامتی راکتور



تقسیم بندی واکنش های شیمیایی:

واکنش گرماگیر (گرمای از محیط اطراف می گیرد)

واکنش گرمازا (گرمای آزاد می کند)

هلن یا متجانس (در یک فاز)

غیر هلن یا نامتجانس (بیش از یک فاز)

ابتدایی

غیر ابتدایی و پیچیده

الف: بر اساس انرژی مبادله شده در فرایند

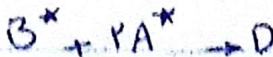
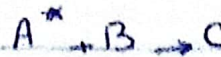
ب: بر اساس فازهای موجود در فرایند

ج: بر اساس مراحل انجام واکنش



یک واکنش را در نظر می گیریم:

واکنش ابتدایی شامل یک واکنش و یک معادله سرعت است.



Date: / /

Sat. Sun. Mon. Tue. Thu. Wed. Fri.

Subject: -----

واکنش غیر ابتدایی شامل چند واکنش و یک یا چند معادله می باشد. این واکنش ها به

صورت ساده انجام نمی شود و نیاز به یک سری پیچیده های لنگر دارد و اصولاً بیش از یک

معادله سرعت می توان برای آن نوشت. پیچیده های لنگر در واکنش دیده نمی شوند.

در اساس استوکیومتری واکنش ساده (یک مرحله ای) مرکب

واکنش یک مرحله ای: $A + B \rightarrow C + D$

واکنش مولاری: $A \rightarrow B + C$

واکنش مرکب: $A \rightarrow B \rightarrow C$

واکنش سری مولاری: $A \rightarrow B + C \rightarrow D$

☆ سری واکنش های ابتدایی با هم منفرد باشند.

☆ معادله سرعت:

$$r_i = \frac{1}{V} \frac{dN_i}{dt} = \frac{\text{تعداد مول تولید شده}}{\text{زمان} \times \text{حجم سیال}}$$

(واحد حجم سیال)

Date:

Sat Sun Mon Tue Wed Fri

Subject:

$$r_i' = \frac{1}{W} \frac{dN_i}{dt} \quad \text{تعداد مول تولید شده} \quad \text{(جرم جامد)}$$

زمان \times جرم جامد

$$r_i'' = \frac{1}{S} \frac{dN_i}{dt} \quad \text{تعداد مول تولید شده} \quad \text{(سطح)}$$

زمان \times سطح

$$r_i''' = \frac{1}{V_T} \frac{dN_i}{dt} \quad \text{تعداد مول تولید شده} \quad \text{(حجم جامد)}$$

زمان \times حجم جامد

$$\star V r_i = W r_i' + S r_i'' + \underbrace{V_T}_{V_{\text{Tank}}} r_i'''$$

$$\pm r_i = f(T, C) \quad \text{محصولات + و ماده اولیه منفی در نظر گرفته می شود}$$

• واکنش تابعی از غلظت و دما است.

هر واکنش به سرعت خاص یک سرعت خاص دارد که با توجه به شرایط موجود روی واکنش

تأثیر می گذارد.

$$r_i = f(T, P, C) \Rightarrow \begin{cases} r_i = f(T, C) \\ r_i = f(P, T) \end{cases}$$

ثابت سرعت واکنش

$$\star r_i = K(T) \times f(C)$$