

سینتیک و طراحی دکورهای سنتی

همین اصل طراحی دکور: ارتباط میان کمولت با مواد اولیه و دوری به دستور به از  
سینتیک، اخذ طون تون و سینتیک های مختلف هم باشد.  
تک تک واحد سینتیک انواع عصبیت روی مواد آبی کم می شود: ۱- عصبیت فیزیکی از عصبیت سینتیک  
عصبیت فیزیکی: مجموعه کارهای این است که صرفاً جهت آگاهی از مراد خام این کم می شود.  
و عصبیت ها هم تغییر نمی کنند. فرآیند جدا سازی مهم ترین عصبیت فیزیکی  
بسیار دور

عصبیت سینتیک: طم این گونه عصبیت فراصن فیزیکی و سینتیک و همچنین عصبیت  
عاده تکمیل می یابند.

هویت سینتیک جدیدی می آید.  
طریق بندی و اکثری سینتیک: ۱- براب من نوع و عدله خاز مختلف از نایب ناس (ناگلی)  
هتجانس (هتلی) این وانگس ها در یک فاز این کم می شوند و می دانند که هتجان  
مجمولت و صفا کاتالیز در یک فاز حضور دارند. و هیچ گونه تغییر فیزیکی در طول  
روز کارمند

فنی و عظمت مدنی سیستم است.  
نایب ناس (ناگلی): وانگس های هتند که برای این کم آنت وجود هتلی در فاز  
هم در صای باشد که در این کم در این کم وانگس در یک و دو فاز  
و هتلی هتلی هم در دو فاز (هتلی) نیز است و همچنین هتلی یک از سه گروه  
روز کارمند

حوادث اولیه کاتبین و مکتوبات و زبانه مکتوبات قرار دارد

کتابت کاتبین و غیر کتابت کاتبین

۱- اثر و اثبات در فن خالص  
۲- و اثبات کاتبین در سیم کاتبین

۳- و اثبات کاتبین در سیم کاتبین و اثبات کاتبین

۱- اثر و اثبات کاتبین در سیم کاتبین

۲- اثر و اثبات کاتبین در سیم کاتبین

۳- اثر و اثبات کاتبین در سیم کاتبین

۴- اثر و اثبات کاتبین در سیم کاتبین

۱- اثر و اثبات کاتبین در سیم کاتبین

۲- اثر و اثبات کاتبین در سیم کاتبین

۳- اثر و اثبات کاتبین در سیم کاتبین

۴- اثر و اثبات کاتبین در سیم کاتبین

۵- اثر و اثبات کاتبین در سیم کاتبین

۶- اثر و اثبات کاتبین در سیم کاتبین

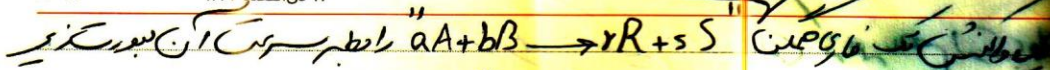
۷- اثر و اثبات کاتبین در سیم کاتبین

۸- اثر و اثبات کاتبین در سیم کاتبین

۹- اثر و اثبات کاتبین در سیم کاتبین

۱۰- اثر و اثبات کاتبین در سیم کاتبین

رابطه دینامیک



معادله از ماده A که در واکنش واکنش تبدیل می شود  $r_A = - \frac{1}{V} \frac{dN_A}{dt}$   $\Rightarrow \frac{mol}{m^3 \cdot sec}$

- \* نکته: براساس رابطه فوق اگر فرقی در واکنش معرفی شود علامت (-) است و اگر فرقی در واکنش نویسیم که در علامت آن (+) است.
- \* در واکنش های هلی عواصلی از جمله: (هوا، متان و ترکیب بر بن و واکنش تا تیر گذار است)
- \* در واکنش های ناهلی عواصلی از جمله: فوق و یا ناقصی از جمله انتقال حریم و انتقال حرارت بر سر واکنش تا تیر گذار است.

روز مبارزه با تروریسم (انفجار دفتر نخست وزیری به دست منافقان و شهادت مظلومانه شهیدان رجایی و باهنر - ۲۶ آگشت)

\* در واکنش های هلی هم می توان درون واکنش را نوشت

با فرض ثابت بودن حجم واکنش، رابطه سرعت را بر اساس تغییرات غلظت می توان بیان کرد:

غلظت  $r_A = + \frac{d(\frac{NA}{V})}{dt} = + \frac{dc_A}{dt}$   $\Rightarrow$  معادله جز صورت گرفته

غلظت  $C = \frac{NA}{V}$   $\Rightarrow$  تغییر جز صورت گرفته  $(r_A)$  اگر

- ۱- ای که واکنش در آن جامع
- ۲- ای که واکنش فاز گازی در واکنش طبق
- ۳- ای که واکنش فاز گازی به هم تغییرات مول  $(\Delta n = 0)$

حالتی که هم در آن طبق

واکنش ثابت فرض کرده

در دوران سیرک و انحراف ناگهانی رابریب کمیت های عملی  
 و از نوع کمیت های شعری هستند بیان نموده  
 ۱- برصنای واحد حجم در سیستم های سیال - ماده  
 ۲- برصنای سطح مشترک در سیستم های طردانی در سیال برصنای واحد سطح در سیستم  
 ۳- برصنای واحد گرم جابجی در سیستم های گاز - ماده  
 ۴- برصنای واحد حجم و انرژی، اگر با آن نمبر که برصنای واحد حجم سیال بیان کرده  
 متفاوت باشد.

$$۱) \gamma_i = \frac{1}{w} \frac{dn_i}{dt}$$

$$۲) \gamma_i = \frac{1}{\gamma_s} \frac{dn_i}{dt}$$

$$۳) \gamma_i = \frac{1}{s} \frac{dn_i}{dt}$$

$$۴) \gamma_i = \frac{1}{\gamma_r} \frac{dn_i}{dt}$$

در دوران میان رشتن های مختلف سیرک و انحراف رابریب را بر مبنای نموده

$$\gamma_i v = \gamma_i w = \gamma_i s = \gamma_i \gamma_s = \gamma_i \gamma_r$$

و با «صبر»

چگانه و وابسته به سرعت واکنش

سرعت واکنش در برابری دما و غلظت

دما و غلظت

چگانه و وابسته به دما و جدارت واکنش و غلظت

$r_A = F$

①  $r_A = k C_A^n$

②  $k = k_0 e^{-\frac{E_a}{RT}}$

$r_A = k_0 e^{-\frac{E_a}{RT}} \times C_A^n$

سالروز ازدواج حضرت علی (ع) و حضرت فاطمه (س) (۲ هـ ق) - روز نواز نواج - روز تعاون - روز بزرگداشت کوریکان بیرونی

جدارت تابع غلظت در سرعت واکنش

۱- واکنش های ابتدایی  
۲- واکنش های غیر ابتدایی

واکنش های متغیر: هرگاه ضرایب استوکیومتری و یا یک معادله سرعت برای پیوسته واکنش کافی باشد در واکنش متغیر تعیین می شود:

تعیین واکنش های ابتدایی: واکنش است که در یک مرحله سرعت برقی

این سرعت واکنش معنی یابی رابطه استوکیومتری واکنش می باشد:

مثال واکنش  $A + B \rightarrow R$  - واکنش ابتدایی  $r_A = k C_A C_B$

تقریب مولکول واکنش: هرگاه در یک واکنش ابتدایی عبارت از عدده مولکولهای واکنش در یک مرحله است و مولکول واکنش در آن یک دو برابر

شهادت آیت... قدوسی و سرآیین حیدر دستجردی (۱۳۳۰ هـ ش)

نبرد سه میانه

وکنش‌های غیر لاینی: وکنش است که هیچ تناقضی بیان رابطه است. پس  
 ممکن است وجود ندارد و از نظر صفا نیزم چند جمله ای است.

$$A_r + B_r \rightarrow 2AB$$

$$A^* + B_r \Leftrightarrow AB + B^* \quad B + A^* \Leftrightarrow AB$$

$$A_r \rightarrow 2A^*$$

در بعضی مواقع می توان یک وکنش غیر لاینی را با وکنش‌های دیگر تعریف کرد

که طی چند مرحله ای این امر می شود

نکته: لاینی و غیر لاینی بودن وکنش به هم گانیم این وکنش بر می خورد در صورتی که  
 مقرون و چند نه بودن وکنش به سبب معادله ای است مربوط می شود

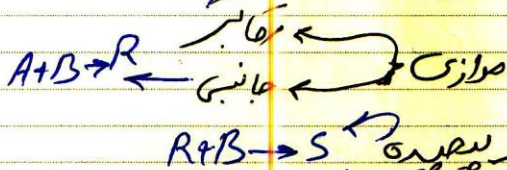
\* معادله معادلات فوقی غیر متناظر معادله وارطه می باشد

$$A \rightarrow R \rightarrow S$$

$$A \rightarrow R$$

$$B \rightarrow S$$

وکنش‌های چند جمله ای



وکنش‌های چند جمله ای: در سبب از یک رابطه است که برای بیان غیر لاینی بودن  
 وکنش لازم باشد در آن صورت به سبب از یک معادله است که برای بیان  
 تعریف می کند تا هم لاینی است که در وکنش نیاز است و این وکنش  
 را چند جمله ای نامند.

وکنش به هم گانیم این وکنش نیست به هم گانیم نه B عوارزی و نسبت به هم گانیم  
 سبب گان A و R و محصولات S عوارزی است.

دینامیک (K)

درجه واکنش  $n$  درجه واکنش است.

$-r_A = k C_A^n$   $n=1 \Rightarrow k = \frac{1}{\text{sec}}$

$n=0 \Rightarrow k = \frac{\text{mol}}{\text{lit} \cdot \text{sec}}$   $n=2 \Rightarrow k = \frac{\text{lit}^2}{\text{mol} \cdot \text{sec}}$

$n=1.5 \Rightarrow k = \frac{\text{mol}^{\frac{1}{2}}}{\text{lit}^{\frac{1}{2}} \cdot \text{sec}}$

مقادیر تابع درجه واکنش:

برای تعیین درجه واکنش ها بر روی واکنش های تجربی، نسبت واکنش ما هم بر آن صورت حاصل می کند. جمله واکنش به دو دو درجه واکنش به غلطت ذکر کرد:

$-r_A = f$  قیام 17 شهریور و کشتار جمعی از مردم به دست مأموران مستشاران و پلیس در 13 شهریور 1358 ه. ش.

واکنش کینتیک واکنش به دو راهی توان بر اساس

معادلات "وانتروف" و "آرگنیوس" تئوری حالت واسطه و تئوری برخورد طرها

بیان کرد که در این میان تئوری آرگنیوس از همه صحت دارد

$k = k_0 \exp \frac{-E_a}{RT}$  یا  $k = k_0 e^{-\frac{E_a}{RT}}$

درجه واکنش تجربی  $n$  شهادت مظلومانه زائران خانه خدا به دست مأموران آل سعود (ع) در 6 ذی الحجه 1437 ه. ق.

دما جزئی می شود بنابراین در دماهای بالا

با تغییر فنی می توان از معادله آرگنیوس بهره برد

برای تعیین فزون آرگنیوس در دماهای مختلف که غلطت ها برابر هستند

شرط ثابت بودن مقدار انرژی فعال سازی ( $E_a$ ) لازم است

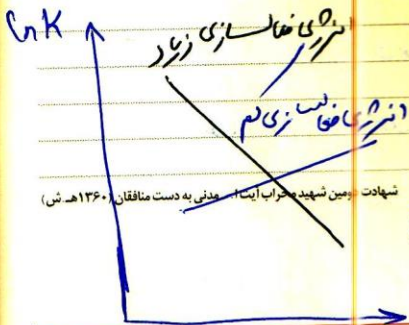
شهادت حضرت امام محمد باقر (ع) (114 ه. ق) - وفات ایت ا... محمود طالقانی اولین امام جمعه تهران (1358 ه. ش)

$$\ln \frac{K_2}{K_1} = \frac{E}{R} \left( \frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right)$$

نکته: در این معادله،  $K_1$  و  $K_2$  ثابت سرعت در دماهای  $T_1$  و  $T_2$  است. این معادله برای تعیین انرژی فعالساز  $E$  از دو نقطه مختلف در یک نمودار  $\ln K$  در مقابل  $\frac{1}{T}$  استفاده می‌شود.

$$K = K_0 e^{-\frac{E_a}{RT}} \Rightarrow \ln K = \ln K_0 - \frac{E}{RT}$$

معادله تغییرات  $\ln K$  در مقابل  $\frac{1}{T}$  بصورت خطی است. شیب این خط  $-\frac{E}{R}$  و عرض از مبدا  $\ln K_0$  است.



۱- واکنش‌های با انرژی فعالساز زیاد حساسیت بیشتری به دما دارند و واکنش‌های با انرژی فعالساز کم حساسیت کمتری دارند.

۲- در محلول‌های آلی، واکنش‌های کاتالیز شده حساسیت کمتری به دما دارند.

حساسیت به دما در واکنش‌های یونیکاتالیز شده حساسیت به دما در واکنش‌های بالابال است.

۳- شیب مربوطه  $(K_0)$  تأثیر کمی بر حساسیت واکنش به دما ندارد.

۱- با دما، ثابت سرعت  $K$  افزایش می‌دهد.



من آنجا

X

در استقوی زمانه سیرت و انسی



در استقوی سیرت و انسی

$$\left. \begin{aligned}
 r_c &= k_f [A][B] \\
 r_c &= k_r [c]
 \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{در استقوی} \\ \text{قابل} \\ \text{هستند} \end{array} \Rightarrow k_f [A][B] = k_r [c]$$

$$k = \frac{[c]}{[A][B]} = \frac{k_f}{k_r}$$

انست کسیدتوری آرنیول

$$\frac{d(\ln k)}{dT} = \frac{\Delta H}{RT^2} \Rightarrow \frac{d \ln \left( \frac{k_f}{k_r} \right)}{dT} = \frac{\Delta H}{RT^2}$$

$$\frac{d(\ln k_f)}{dT} - \frac{d(\ln k_r)}{dT} = \frac{\Delta H}{RT^2} \Rightarrow \Delta H = E_f - E_r$$

$$\frac{d(\ln k_f)}{dT} = \frac{E_f}{RT^2}, \quad \frac{d(\ln k_r)}{dT} = \frac{E_r}{RT^2}$$

$$\int d(\ln k_f) = \int \frac{E_f}{RT^2} dT, \quad \int d(\ln k_r) = \int \frac{E_r}{RT^2} dT$$

$$\ln k_f = \frac{-E_f}{RT} + C_f, \quad \ln k_r = \frac{-E_r}{RT} + C_r$$

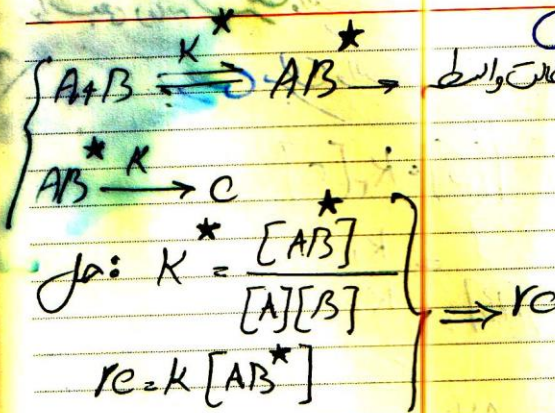
$$\ln k_f - \ln k_r = \left( \frac{-E_f}{RT} - \frac{-E_r}{RT} \right) + (C_f - C_r)$$

$$\ln \left( \frac{k_f}{k_r} \right) = \frac{-E}{RT} + C \quad \text{که فرض می کنیم } C = \ln A$$

$$\ln k = \frac{E}{RT} + \ln A \Rightarrow k = A \exp \left( \frac{-E}{RT} \right)$$

X

تدریسی آرنیمریس برای واکنش های غیر ایستابل



$\Rightarrow r_c = kK^*[A][B]$

$$\frac{d(\ln k^*)}{dT} = \frac{\Delta H^*}{RT^2} \Rightarrow \int d(\ln k^*) = \int \frac{\Delta H^*}{RT^2} dT \xrightarrow{c = \ln T} \text{عین}$$

$$\ln k^* = \frac{-\Delta H^*}{RT} + c \Rightarrow k^* = I \exp\left(\frac{-\Delta H^*}{RT}\right)$$

$$r_c = \underbrace{k_0}_{K} \exp\left(\frac{-\Delta H^*}{RT}\right) [A][B]$$

$$\Rightarrow r_c = K[A][B] \quad \Rightarrow k_0 = k_0 \exp\left(\frac{-\Delta H^*}{RT}\right)$$

صفر بخشی از مولکولها (یعنی  $AB^*$ ) که طارک انرژی بالایی به اندازه  $\Delta H^*$

نسبت در حالت انرژی صفر.

$\Delta H^*$  باید صرف انرژی شود  $AB^*$  تبدیل به  $C$  شود.

نکته:  $\Delta H^*$  انرژی لازم برای تبدیل  $A$  و  $B$  به  $AB^*$

PU

17, Sat / شنبه  
September, 2016 / شهریور  
۱۵ ذی الحجه ۱۳۳۷

X

تئوری بر خورد

$$-Y_A = Z \times F$$

Z: تعداد مول فلز در آن نیمه درختی که فلز

این یعنی از بر خورد که صفر به فلز می شود (فتریب)

که طبق نظریه می بینیم که فلزها و کربن های A و B در  
حالت می خواهم که بر خورد های را فرض کنیم:

$$Z \cdot [A][B] \cdot G_{AB} \sqrt{1 + RT \left( \frac{1}{M_A} + \frac{1}{M_B} \right)} \Rightarrow$$

رابطه میسون - بورتون

$$R = \frac{E_a}{RT}$$

G<sub>AB</sub>: صفر بر خورد بین A و B در عمق

$$T = E_a$$

M<sub>A</sub> + M<sub>B</sub>: حجم مولی A و B

$$\delta = \frac{\delta_A + \delta_B}{2}$$

ولادت حضرت امام علی تقی الهادی (ع) (۲۱۲ هـ.ق) - روز شنبه و ادب فارسی - روز بزرگداشت استاد سید محمد حسین شهریار

PU

18, Sun / یکشنبه  
September, 2016 / شهریور  
۱۶ ذی الحجه ۱۳۳۷

تئوری بر خورد برای آنش های استوایی

برخی Z از رابطه میسون بورتون و فلز استوایی

$$-Y_A = K[A][B] \Rightarrow F \times G_{AB} \sqrt{1 + RT \left( \frac{1}{M_A} + \frac{1}{M_B} \right)}$$

$$-Y_A = Z \times F$$

$$K = F \cdot G_{AB} \sqrt{1 + RT \left( \frac{1}{M_A} + \frac{1}{M_B} \right)} \exp \left( \frac{E_a}{RT} \right)$$

تئوری آرنولد  $m=0, K \propto T^m e^{-\frac{E_a}{RT}} \Rightarrow K \propto e^{-\frac{E_a}{RT}}$

تئوری بر خورد  $m = \frac{1}{2}, K \propto \sqrt{T} e^{-\frac{E_a}{RT}}$

تئوری صاف  $m=1, K \propto T e^{-\frac{E_a}{RT}}$

بسته به نوع تئوری که در حالت فرضی ما داریم



تھوری حالت



علاقہ تھوری حالت رابطہ →  
فرضیں تجزیہ حالت رابطہ →  
تعداد درجہ نشیہ →  
[AB\*]: ہر لمحہ سرکول درجہ نشیہ تک

$k = \frac{[AB^*]}{[A][B]}$   
ظہیر ضابطہ  
علاقہ  
برہی ضابطہ  
حالات  
بڑا ضابطہ

$k = \frac{a^* AB}{a_A \times a_B} \Rightarrow k = \frac{k_{AB^*} [AB^*]}{\delta_A [A] \delta_B [B]}$  ②

① تھوری رابطہ

②  $-Y_A = \sqrt{\frac{\delta_A \cdot \delta_B}{\delta_{AB^*}}} k^* [A][B]$

①  $k = e^{-\frac{\Delta G}{RT}}$   
K: ثابت توازن  $\frac{erg}{K} = 1.38 \times 10^{-16}$  لٹری کی روگنسی

②  $\sqrt{h} = \frac{k_B \cdot T}{h}$   
h: ثابت پلانک  $6.626 \times 10^{-27} erg \cdot sec$

③  $-Y_A = \sqrt{\frac{\delta_A \cdot \delta_B}{\delta_{AB^*}}} k^* [A][B] \xrightarrow{\text{مرکزہ کا گنیم}} -Y_A = \frac{k_B T}{h} \left( \frac{\delta_A \cdot \delta_B}{\delta_{AB^*}} \right) e^{-\frac{\Delta G}{RT}} \frac{[A]}{[B]}$

$-Y_A = k [A][B]$

$k = \frac{k_B T}{h} \left( \frac{\delta_A \cdot \delta_B}{\delta_{AB^*}} \right) e^{-\frac{\Delta G}{RT}}$  و  $\Delta G^* = \Delta H^* - T \Delta S^*$   
انتگرال  
گرمی

عید سعید غدیر خم (۱۰ ہجری) (تعطیل)

۱۳

21, Wed. / چهارشنبه

September, 2016 / شهریور

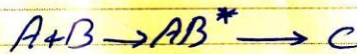
19 ذی الحجه ۱۴۲۷

$$k = \frac{k_B T}{h} \left( \frac{\delta_A \cdot \delta_B}{\delta_{AB}^*} \right) e^{-\left(\frac{\Delta S^\ddagger}{R}\right) - \left(\frac{\Delta H^\ddagger}{RT}\right)} \Rightarrow k = A e^{-\frac{\Delta H^\ddagger}{RT}}$$

$$\frac{k_B T}{h} \left( \frac{\delta_A \cdot \delta_B}{\delta_{AB}^*} \right) e^{\frac{\Delta S}{R}}$$

قانون آرنیوس، تئوری برخورد و تئوری حالت گذرا ۸ \*

تفاوت این تئوری در مرحله تعیین کننده سرعت (RDS) می باشد  
فرض کنید A با یکدیگر برخورد کنند و شکست یک جسم واسطه‌ای  
نابودار بدهند



در تئوری برخورد، جزوهای که باعث تولید عاری حدود وسط می شوند مهم  
آغاز جنگ تحمیلی (۱۳۵۹ ه.ش) - آغاز هفته دفاع مقدس

22, Thu. / پنجشنبه

September, 2016 / مهر

۲۰ ذی الحجه ۱۴۲۷

هسته و مرحله تعیین کننده سرعت (RDS)

نخستین آون می باشد.

در تئوری حالت گذرا شکست کوهکس و تبدیل شدن به AB اهمیت پیدا  
می کند و مرحله تعیین کننده سرعت مرتبه نخست دوم می باشد.

در قانون آرنیوس محدودیت خاصی بر مراح و واکنش گذرا شده است

ولادت حضرت امام موسی کاظم (ع) (۱۰۸ ه.ق)

و هر دو مرحله مهم هستند.

۲

23, Fri. / جمعه

September, 2016 / آبان

۲۲ ذی الحجه ۱۴۲۷

تکلم ۱۵ در تئوری آرنیوس انرژی فعالس

همواره مثبت بوده و هیچ اتمی با توانسته بودن واکنش ندارد.

تکلم ۱۶ در تئوری برخورد شکست های وابسته به مراحبتی بسته از مقدار

طبی خواهد.

نقطه ۳: در تئوری حالت گذرا مبدلی تکسین کشنده می باشد  
 صوری که در تئوری بر فرورد مبدلی تکسین کشنده می باشد  
 نقطه ۴: تئوری بر فرورد بر گرفته از انرژی جنبشی گازها در ده و در آن  $m = \frac{1}{2}$  است.

★ برای سه قانون آرنیوس در ده‌های مختلف و غلظت تکسین به شرط

ثابت بودن انرژی فعالس‌گری

$$\ln \frac{k_2}{k_1} = \ln \frac{r_2}{r_1} = \frac{E}{R} \left( \frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right)$$

مسئله ۳: ثابت سرعت یکواکنش در ۲۲۷ در برابر ثابت سرعت آن در

۱۲۷ است انرژی فعالس‌گری واکنش را تعیین کنید

$$\ln 2 = 798$$

$$R = 1,98 \frac{\text{cal}}{\text{gmolK}}$$

$$T_1 = 227 + 273 = 500 \text{ K}$$

$$T_2 = 127 + 273 = 400 \text{ K}$$

$$\ln 2 = \frac{E}{1,98} \left( \frac{1}{500} - \frac{1}{400} \right) \Rightarrow E = 27,15 \frac{\text{Kcal}}{\text{gmol}}$$

مسئله ۴: ثابت سرعت یکواکنش در ۳۰۰ در برابر ثابت سرعت آن در ۵۰۰ است

$$R = 1,98 \frac{\text{cal}}{\text{gmolK}}$$

مطلوب است می‌سوی انرژی فعالس‌گری

$$\ln \frac{r_2}{r_1} = \ln \frac{k_2}{k_1} = \frac{E}{R} \left( \frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right)$$

$$\ln \frac{1}{2} = \frac{E}{1,98} \left( \frac{1}{273} - \frac{1}{573} \right) \Rightarrow E = 3,39 \frac{\text{cal}}{\text{gmol}}$$

۲۴  
 25 Sun / ۲۵ ذی الحجه ۱۴۳۷  
 September, 2016 / ۱ م  
 T = C + 273

تعیین ضرایب سرعتی

دوشنبه / 26, Mon.  
September, 2016

5

۲۶ ذی الحجه ۱۴۳۷

مسئله: واکنش دارای انرژی فعالس  $E_a$  می باشد. اگر دما از ۴۰۰ به ۴۱۰ کلوین افزایش یابد سرعت واکنش چه تغییری می کند؟

$$R = 1, 514 \text{ mol} \cdot \text{K}$$

طراحی راکتور «بنا بر این»

- دسته بندی راکتورها: ۱- ناپیوسته Batch reactor راکتور به
  - ۲- پیوسته PFR راکتورها با جریان قالی
  - ۳- CSTFR راکتورهای مخزن ایستاده همزن دار
  - ۴- PBR راکتورهای بسته فشرده
- play flow reactor  
→ constant flow stirred Tank  
→ packed bed reactor

۲۷, Tue.  
September, 2016  
۲۵ ذی الحجه ۱۴۳۷

4

تعریف راکتور ناپیوسته یا بهیچ:

در این نوع راکتور هر یک وارد کردن و خروجی و در خروجی هم زرد و اجاره  
 هر چند واکنش تا در طول یک دوره زمانی مشخص می شود پس بعد از تکمیل واکنش  
 فقط محصول را از راکتور خارج می کنند. طبیعتا این نوع راکتورها تغییرات غلظت  
 با زمان وجود داشته (unsteady) ولی تغییرات غلظت با مکان  
 وجود ندارد. به عبارتی دیگر در هر نقطه مکانی در داخل راکتور یک نوع واکنش  
 است یعنی در هر لحظه در هر نقطه از حجم راکتور نسبت به هم  
 تغییر این واکنش در این راکتورها غیر معلوم است. راکتورهای پیوسته یا ناپیوسته  
 معمولا برای واکنش های ایتمی که در فاز مایع یا جامد که میزان تولید کم و یا برای

تولید مواد معدنی به نیاز به انعطاف فیزیکی بستگی دارد

کاربری را متنوع نامیده است

۱- مهارت آفرینندگی برای سنتتیک و انترنشنال

۲- تولید مواد به میزان کم

۳- تولید محصولات متنوع از یک دستگاه

۴- آرایشیات مربوط به ستمهای مبتنی بر انس (گس)

۵- مناسب برای دانشهای گسترده و گسترده

مزایای و تکنورهای نامیده است

۱- سادگی و عدم نیاز به تجهیزات زیاد

روز بزرگداشت فرطدهان شهید دفاع مقدس - شهادت سرداران اسلام: فلاخی، فکوری، نامجو، کلاهدوز و جهان (۱۳۶۰ ه.ش) - روز آتش نشانی و ایمنی - روز بزرگداشت شمس

۲- هزینه کارکردی پایین

۳- انعطاف فیزیکی و تولید محصولات متنوع

معایب و تکنورهای نامیده است

۱- زمان طولانی مورد نیاز برای تحلیف، پاکسازی و ریجدر

۲- ضعف در کنترل کیفیت محصول نهایی

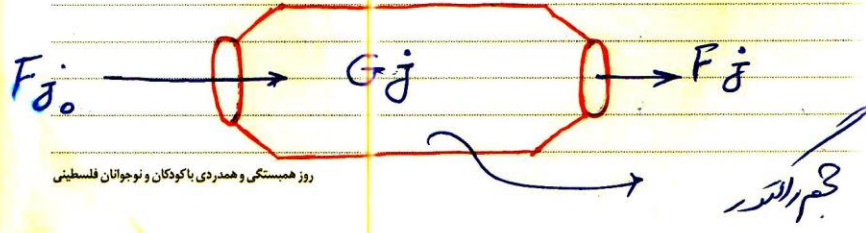
۳- هزینه زیاد نسبی انرژی

روز بزرگداشت مولوی

۳۰ / جمعه / 30.Fri.  
 September, 2016 / م ه  
 ۲۸ ذی الحجه ۱۴۳۷

General molar balance equation

معادله موازنه مولی عمومی



روز همبستگی و همدردی با کودکان و نوجوانان فلسطینی



$$F_{j0} + G_j - F_j = \frac{dn_j}{dt}$$

در درجه اول (mol/time) ...  
 ...

**GMBE**

در سیستم ...  
 ...

$$G_j = V \times r_j$$

حجم واکنش ...

...  
 ...

۲- اگر در واکنش ...  
 ...

$$\Delta G_j = r_{j1} \times \Delta V_1$$

$$\Delta G_j = r_{j2} \times \Delta V_2$$

$$G_j = \Delta G_1 + \Delta G_2 + \dots + \sum_{i=1}^M \Delta G_i = \sum_{i=1}^M r_{ji} \Delta V_i$$

$$M \rightarrow \infty \Rightarrow G_j = \int_0^V r_j dV$$

**GMBE for Batch reactor**

$$F_{j0} - F_j + \int_0^V r_j dV = \frac{dn_j}{dt}$$

$$F_{j0} = F_j = 0$$

$$\int_0^V r_j dV = \frac{dn_j}{dt}$$

$$r_j \int dV = \frac{dn_j}{dt} \Rightarrow r_j V = \frac{dn_j}{dt}$$

$$\int_0^t dt = \int_{N_{A0}}^{N_A} \frac{dN_A}{Y_A V} \Rightarrow t = \int_{N_{A0}}^{N_A} \frac{dN_A}{Y_A V}$$

فرانت این GMBE ...  
 برای واکنش Batch ...  
 ...

$$C_A = \frac{NA}{V}$$

دوشنبه / 3 Mon

October, 2016 / ۱۴۳۸

۱۲

Con Stant

$$v = \text{const} \Rightarrow r_A = \frac{1}{v} \frac{dnp}{dt} = \frac{d(\frac{NA}{V})}{dt} \Rightarrow r_A = \frac{dC_A}{dt}$$

$$v = \text{const} \Rightarrow r_A = \frac{1}{v} \frac{dnp}{dt} = \frac{1}{v} \frac{d(C_A \cdot V)}{dt} = \frac{V}{v} \frac{dC_A}{dt} + \frac{C_A}{v} \frac{dV}{dt}$$

$$\Rightarrow \frac{dV}{dt} \Rightarrow r_A = \frac{dC_A}{dt} + C_A \frac{d \ln V}{dt}$$

۹۷،۹۶  
دعایم بقیه

طرح راکتور ۱

راکتورهای با جریان قابی (PFR)

اولین نوع از راکتورهای ایده آل با جریان مداوم سیال در حالت پایا را راکتورهای با جریان قابی می نامند.

از ویژگی های مهم جریان قابی این است که هیچ فرشی از سیال در طول راکتور وجود ندارد. ۴، Tue / ۱۴۳۸

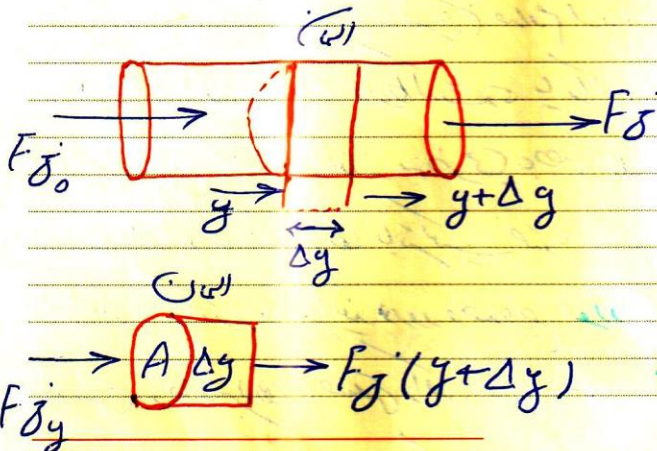
۱۳

در حالت کلی ممکن است رخ دهد اما احتمالاً در طول محور راکتور نباید وجود داشته باشد. در کنار افتان این راکتورها ای بس که می کنند که منقب های جزئی در جای زجاج قابی از موفقیت کافی باشند. به عبارت دیگر این گونه راکتورها سیستم های ماری دارند که ظهور می یابند و با رعایت احتیاط تقسیم می شود و محصول درونی به جعبه از اکریل خارج می شود. خلاف راکتورهای نامیوسته راکتورهای پیوسته نواری به کلیه موارد در اینگونه راکتورها هم چون سیال قابی است و توان اقامت واکنش برای همی فولاد واقع در یک سطح مقطع یکسان است.

نکته: راکتورهای با جریان قابی هم نوعی نوارسی می باشد و واکنش نوارسی نوارسی

هجرت حضرت م کهنی (ره) از غزوه به پاریس (۱۳۵۷ هـ.ش) - روز نیروی انتظامی

نقشه درستی صورت پذیرد. همچنین در این مورد در مورد عمل ورود و خروج مواد اولیه و  
 عمل مداخلات. در مورد ۳ اینفیم تمام اجزای نظیر تجربی تغییرات است. زمان  
 یکین دارند. زمان اقامت برای یک سیل یک است.



روز دامپزشکی

1. GMBE

$$F_{j0} - F_j + \int_{A\Delta y} r_j dv = \frac{dF_j}{dt} \Rightarrow$$

$$\int r_j dv = r_j \Delta v \Rightarrow F_j(y) - F_j(y + \Delta y) + r_j A \Delta y = 0$$

روز روستا و عشایر

$$\Rightarrow \left[ \frac{F_j(y + \Delta y) - F_j(y)}{\Delta y} \right] = -Ar_j$$

$$\lim_{\Delta y \rightarrow 0} \left[ \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x} \right] = \frac{df}{dx} \xrightarrow{\text{if } \Delta y \rightarrow 0} \begin{cases} -\frac{dF_j}{dy} = -Ar_j \\ dv = A dy \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{dF_j}{dv} = r_j \quad \text{فرم (فرانسیس) GMBE}$$



فرآیند جابجایی CMBE

### راکتورهای CSTR

نوعی از راکتورهای ایده آل با جریان مداوم است که در صورت بازنه راکتورهای هسته که آنها را راکتورهای مخلوط کننده یا راکتورهای اختلاط برگشتی Back mixing میگویند. در این راکتور به خوبی به هم مخلوط شده و از این رو ترکیب جبهه خروجی از این راکتورها با ترکیب صورتات فصل راکتور یکسان خواهد بود. در این راکتورها هم از این ورود و خروج مواد اولیه و محصولات مداوم است و همچنین در کاربردهای صنعتی راکتورهای پیوسته میباشند از راکتورهای ناپیوسته.

کامپیوتر در این راکتور همچنین مواد اولیه و انرژی منتقله و انرژی دهنده ها بر سر یک خط است و مداوم به هم راکتور وارد و محصول تولیدی نیز بطور پیوسته از راکتور خارج می شود. راکتورهای پیوسته یک رده ای است یعنی راه اندازی دارند و هیچ کمزورتی از این رده راکتور به رده ای مجامعت و متعادل می رسد در این راکتور به رده ای راکتور منتظر به مقدار ثابتی می رسد.

### کاربری راکتورهای CSTR

- ۱- تولید در حجم زیاد
- ۲- واکنش های که سرعت ای می آید با بالاتر
- ۳- صنعت نفت
- ۴- واکنش های خارج باوسکونزیمه بالا

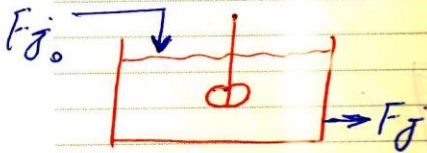
فرازی راکتورهای CSTR

تک مرحله

مکالم راکتورهای CSTR

نیاز به تجهیزات جانبی زیاد

EMBE برای راکتورهای CSTR



$$F_{j0} - F_j + \int r_j dv = \frac{dF_j}{dt}$$

در پیوسته

$$\int r_j dv = r_j \int dv = r_j V$$

$$F_{j0} - F_j + r_j V = 0 \Rightarrow V = \frac{F_{j0} - F_j}{-r_j} \quad \text{CSTR for GMBE Reactor}$$

$$F_j = e_j V$$

غلظت جریز  $\frac{mol}{Vol}$

دری در وقت جریان  $\frac{mol}{Time}$

Packed bed Reactor

راکتورهای بسته

\* در این راکتورها تغییرات سطحی نداریم.

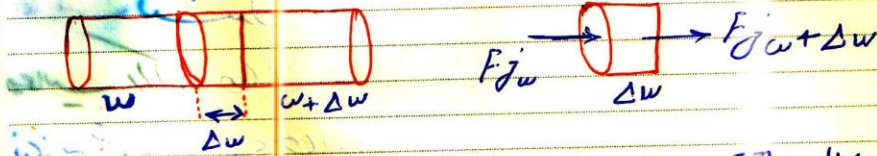
\* برای فاز گاز است و ما گاز داریم.

\* کمترین درجه اختلاط است.

\* هیچ جنبش همگرا در آن نیست.

\* افت فشار در این مستقیم است. افت فشار هم در

طول و التور و هم در راستای عبوری تغییر می کنند



Steady State  
 GMBE:  $F_{jw} - F_{jw+\Delta w} + r_j' \Delta w = 0$

GMBE for PBR Reactor  
 $\frac{F_{jw+\Delta w} - F_{jw}}{\Delta w} \Rightarrow \frac{df_j}{dw} = r_j'$

ط این را التور  
 « بنویس »  
 ۹۷,۹,۲۰

عاشورای حسینی (تعطیل)

تعداد مولهای واکنش دهنده  
 در هر واحد حجم  
 $X_A = \frac{N_{A0} - N_A}{N_{A0}}$

Batch  
 ①  $X_A = \frac{N_{A0} - N_A}{N_{A0}}$

GMBE:  $\frac{dN_A}{dt} = -r_A V$

روز تجلیل از اسرا و مفقودان  
 $X_A = \frac{N_{A0} - N_A}{N_{A0}}$

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

۱۲ محرم ۱۴۳۸  
 14, Fri. / جمعه  
 October, 2016 / ۱۲  
 $\frac{dN_A}{dt} = -r_A V$

$\frac{dN_A (1 - X_A)}{dt} = -r_A V \Rightarrow 0 - N_{A0} \frac{dX_A}{dt} = -r_A V \Rightarrow N_{A0} \frac{dX_A}{dt} = r_A V$

فرمول کلی

$$t = NA_0 \int_0^{x_A(t)} \frac{dx}{-r_A}$$

فرمول کلی برای PFR



$$X_A = \frac{FA_0 - FA}{FA_0}$$

نسبت مولی خروجی

نسبت مولی ورودی

$$FA = FA_0 (1 - \alpha_A)$$

$$FA_0 = CA_0 v_0$$

برای حالت PFR:

$$CA_0 = \frac{PA_0}{RT_0} = \frac{YA_0 P_0}{RT_0}$$

$$\begin{cases} G_{MBE} = \frac{dFA}{dv} = r_A \\ FA = FA_0 (1 - \alpha_A) \end{cases} \Rightarrow \frac{d(FA_0 - FA_0 X)}{dv} = r_A \Rightarrow -FA_0 \frac{dX}{dv} = r_A$$

$$\Rightarrow -FA_0 \frac{dX}{dv} = r_A$$

القدره CSTR

$$GMBE = \frac{FA_0 - FA}{-rA} = \tau$$

$$X = \frac{FA_0 - FA}{FA_0} \Rightarrow FA_0 - FA = FA_0 X$$

$$\frac{FA_0 X}{(-rA)} = \tau$$

EXIX

القدره PBR

$$GMBE = \frac{dFA}{dw} = -rA$$

$$FA = FA_0 - FA_0 X$$

$$FA_0 \frac{dX}{dw} = -rA$$

روز تربيت بدني و ورزش

$$\frac{dFA}{dw} = \frac{d}{dw} (FA_0 - FA_0 X) = 0 - FA_0 \frac{dX}{dw}$$