

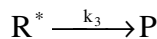
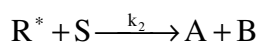
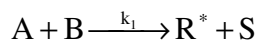
تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۲۰ سری سوال: یک ۱

عنوان درس: سینتیک و طرح رآکتور، سینتیک و طرح رآکتور

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ ۱۳۱۷۱۰۳ - مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۷۱۸۱ - مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی ۱۳۱۷۱۸۳

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- مکانیزم زیر برای تولید ماده P داده شده است. در این معادلات، R یک ماده واسط است. اگر  $k_2 \gg k_3$  باشد، ثابت کنید سرعت تولید ماده P برابر با  $r_p = kC_A C_B / C_S$  می باشد.



۲- تجزیه گاز A که از یک واکنش متجانس درجه اول  $A \rightarrow 2.5R$  پیروی می کند، در رآکتور batch ایزوترمال در فشار 2atm و با حضور 20% جسم بی اثر انجام می گیرد. حجم سیستم پس از 20 دقیقه، 60% افزایش می یابد. در یک رآکتور با حجم ثابت، زمان لازم را برای آنکه فشار از 5atm به 8atm برسد، را به دست آورید. فشار جسم بی اثر 2atm است.

۳- مقدار یک لیتر در دقیقه از یک خوراک مایع که محتوی اجسام A, B می باشد ( $C_{A0} = 0.10 \text{ mol/lit}$ ,  $C_{B0} = 0.01 \text{ mol/lit}$ ) وارد یک رآکتور مخلوط کننده به حجم یک لیتر می گردد. اجسام به شکل پیچیده ای با یکدیگر ترکیب می شوند که معادلات شیمیایی مربوطه در دست نیست. جریان خروجی از رآکتور محتوای اجسام A, B, C می باشد ( $C_{Af} = 0.02 \text{ mol/lit}$ ,  $C_{Bf} = 0.03 \text{ mol/lit}$ ,  $C_{Cf} = 0.04 \text{ mol/lit}$ ) سرعت های ترکیب A, B و C را در شرایط داخل رآکتور به دست آورید.

۴- در حال حاضر میزان تبدیل یک واکنش ابتدایی درجه دوم  $2A \rightarrow 2R$  که در فاز مایع و در یک رآکتور plug بطور ایزوترمال و با نسبت جریان برگشتی یک انجام می شود،  $\frac{2}{3}$  است. میزان تبدیل را در صورت بسته شدن جریان برگشتی به دست آورید.

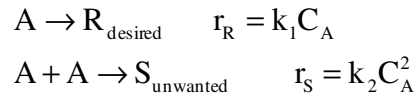
$$\frac{V}{F_{A0}} = (R+1) \int_{\left(\frac{R}{R+1}\right)^{x_{Af}}}^{x_{Af}} \frac{dx_A}{(-r_A)}$$

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سینتیک و طرح رآکتور، سینتیک و طرح رآکتور

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ ۱۳۱۷۱۰۳ - ، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۷۱۸۱ - ، مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی ۱۳۱۷۱۸۳

۵- جسم A در فاز مایع مطابق واکنشهای زیر به ایزومر آن تبدیل شده و یا بصورت دیمر در می آید.



الف) معادلات  $\phi(R/A)$  و  $\phi(R/R+S)$  را به دست آورید.  
ب) با خوراکی به غلظت  $C_{A0}$ ، مقدار  $C_{R,\max}$  را در یک رآکتور plug به دست آورید.