



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

عنوان درس: سینتیک و طرح راکتور، سینتیک و طرح راکتور

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ ۱۳۱۷۱۰۳ - مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۷۱۸۱ - مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی، مهندسی شیمی ۱۳۱۷۱۸۲

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۲،۸۰ نمره

$$-1 \quad \text{یک واکنش در فاز گاز و در } 400^\circ\text{K} \text{ دارای معادله سرعت } \frac{dp_A}{dt} = 3.66p_A^2, \text{ atm/hr} \text{ است.}$$

الف) بعد ثابت سرعت را به دست آورید.

$$\text{ب) ثابت سرعت واکنش در صورتیکه معادله سرعت به شکل } -r_A = -\frac{1}{V} \frac{dN_A}{dt} = kC_A^2, \text{ mol/lit.hr} \text{ باشد،}$$

چه مقدار خواهد بود؟ $R = 0.082 \text{ lit.atm/mol.K}$

۲،۸۰ نمره

-2 واکنش درجه اول برگشت پذیر $A \leftrightarrow R, C_{A0} = 0.5 \text{ mol/lit}, C_{R0} = 0$ در فاز مایع و در یک راکتور Batch انجام می گیرد. پس از 8 دقیقه، درجه تبدیل A، 33.3% می شود. درجه تبدیل پس از رسیدن به حالت تعادل کامل 66.7% است. معادله سرعت واکنش را به دست آورید.

۲،۸۰ نمره

-3 تجزیه فسفین به شکل متجانس در فاز گازی $4\text{PH}_3(\text{g}) \rightarrow \text{P}_4(\text{g}) + 6\text{H}_2$ و در دمای 1200°F بر طبق یک واکنش درجه اول صورت می گیرد:

$$-r_{\text{PH}_3} = (10/\text{hr})C_{\text{PH}_3}$$

الف) حجم یک راکتور Plug را که بتواند در 1200°F و 4.6 atm یک خوراک متشکل از 4 lbmol/hr فسفین را 80% تبدیل نماید، به دست آورید.

ب) چنانچه سرعت پرشدن راکتور برابر با 5 min^{-1} باشد، زمان پر شدن راکتور چقدر خواهد بود؟

$$R = 0.729 \text{ ft}^3 \cdot \text{atm/lbmol} \cdot ^\circ\text{R}$$

۲،۸۰ نمره

-4 واکنش ابتدایی $A + B \rightarrow R + S$ در فاز مایع و در یک راکتور Plug با مولهای مساوی از A و B صورت می گیرد. میزان تبدیل 96% و $C_{A0} = C_{B0} = 1 \text{ mol/lit}$ است. چنانچه یک راکتور Mixed به حجم 10 برابر راکتور Plug بصورت سری به آن متصل شود، کدام راکتور باید مقدم بر دیگری قرار گیرد و در این سیستم میزان تبدیل چند درصد افزایش خواهد یافت؟



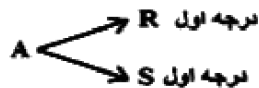
تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سینتیک و طرح راکتور، سینتیک و طرح راکتور

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ ۱۳۱۷۱۰۳ - مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۷۱۸۱ - مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی، مهندسی شیمی ۱۳۱۷۱۸۲

۲،۸۰ نمره

۵- ماده A در فاز مایع تجزیه شده، R و S طبق واکنش زیر تولید می شود.



خوراک ($C_{A0} = 1, C_{R0} = 0, C_{S0} = 0$) وارد دو راکتور Mixed پشت سر هم می شود با دانستن غلظت در راکتور اول ($C_{A1} = 0.4, C_{R1} = 0.4, C_{S1} = 0.2$) غلظت های اجسام خروجی از راکتور دوم را به دست آورید (غلظت ها بر حسب mol/lit می باشند).

WWW.PNUNA.COM