

**SOAL UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP 2005/2006**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA, FTI, UPN “VETERAN” YOGYAKARTA**

Mata kuliah : Reaktor  
Dosen : DR.Ir. I Gusti S. Budiaman, MT.  
Hari/Tanggal/Waktu : Jumat, 7 April 2006, 90 menit

---

Soal 1:

Reaksi fasa cair  $A + B \rightarrow 2C$ , dilangsungkan dalam reaktor *batch* pada suhu tetap. Reaksi order satu terhadap masing-masing reaktan, dengan  $k_A = 0,025$  L/mol/s,  $C_{A0} = 0,50$  mol/L, dan  $C_{B0} = 1,0$  mol/L. Tentukan waktu yang diperlukan untuk mengkonversikan A sebanyak 80%. Bila diinginkan memproduksi A sebanyak 200 mol/jam dan waktu yang diperlukan untuk penyiapan reaktor (down time,  $t_d$ ) adalah 30 menit, hitung volume reaktor yang diperlukan.

Soal 2:

Reaksi dekomposisi:  $A \rightarrow B + C$ , dilangsungkan dalam reaktor alir pipa (RAP) pada suhu konstan 925 K. Kecepatan umpan A dan tekanan konstan. Untuk mengkonversi A sebesar 50%, hitung residence time dalam reactor dan space time, nyatakan perbedaannya secara singkat. Asumsi kecepatan dekomposisi adalah sebanding dengan konsentrasi A pada tiap posisi dengan nilai  $k = 3,6 \times 10^{-3}$ /s pada 925 K.

Soal 3:

Reaksi elementer:  $2A \rightleftharpoons P + Q$ , dijalankan dalam reaktor alir tangki berpengaduk (RATB), keadaan ajeg (tunak). Kecepatan aliran umpan 100 Cuft/jam dengan konstanta kecepatan reaksi ke kanan ( $k_1$ ) = 10 Cuft/lbmol/jam, Konsentrasi A mula-mula = 1,5 lbmol/Cuft, dan konstanta kesetimbangan,  $K = 16$ . Bila diinginkan konversi A 80 % dari konversi kesetimbangan. Tentukan volume reaktor dan komposisi produk keluar, jika digunakan sebuah RATB.

---

Selamat mengerjakan semoga sukses !!!!!!!!!!!!!!!