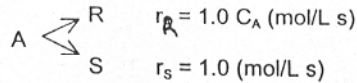


1. Reaktant A v raztopini razpada po dveh paralelnih poteh, ki ju predstavimo s sledečo reakcijsko shemo

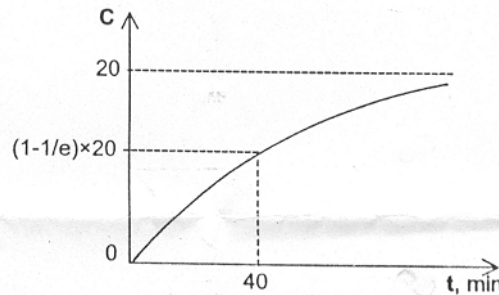
4 točke



Določite razmerje med volumnoma dveh zaporedno vezanih CSTR sistemov, ki bosta zagotavljala največji dobiček produkta R, če je koncentracija A v napajalnem toku prvega reaktorja ($C_{A0} = 4.0$ mol/L). Določite tudi sestavo v iztoku drugega reaktorja (C_{A2} , C_{R2} in C_{S2})!

2. Skozi posodo nepoznanega volumna teče v stacionarnih pogojih $1.0 \text{ m}^3/\text{min}$ neke raztopine. V ta tok uvedemo stopenjsko motnjo, katere odziv je prikazan na spodnji sliki, kjer je koncentracija tracerja (C) podana v poljubnih enotah.

3 točke



To posodo uporabimo kot reaktor za izvajanje fermentacijske reakcije $A \rightarrow R$, ki jo katalizira encim. Hitrost fermentacije je podana z enačbo

$$-r_A = \frac{0.1 C_A}{1 + 0.5 C_A} \text{ ; [mol/L min]}$$

Kolikšno konverzijo lahko pričakujemo v tej posodi, če je koncentracija substrata A v napajalnem toku (C_{A0}) 2.0 mol/L ?

3. V vrsti eksperimentov smo beležili hitrost neke irreverzibilne katalitske reakcije prvega reda v odvisnosti od velikosti katalizatorskih zrn in dobili sledeče rezultate

3 točke

premer zrn (cm)	0.25	0.075	0.025	0.0075
hitrost reakcije (mol/h cm^3 kat.)	0.22	0.70	1.60	2.40

Hidrodinamski pogoji so bili izbrani tako, da je bila koncentracija na površini pri vseh eksperimentih enaka in sicer 0.0002 mol/cm^3 .

Določite konstanto reakcijske hitrosti (1/h) in efektivno difuzivnost reaktanta v zrnih katalizatorja (cm^2/h)!