

**1. feladat**

Egy tökéletesen kevert, 30 liter térfogatú tartályban oldószerből és 0.4 kmol/h A anyagból 35 l/h oldatot állítunk elő. Az oldatot megfelelő hőmérsékletre melegítve egy 35 liter térfogatú, tökéletesen kevert izoterm reaktorba vezetjük, ahol az A anyag elsőrendű reakcióban reagál. A kezdeti, állandósult állapotban a reaktort elhagyó anyag koncentrációja 4,5 kmol/m<sup>3</sup>.

Ugrásszerű zavarással megváltoztatjuk a tartályba belépő A anyag áramát, 0.5 kmol/h-ra.

- 1.1 Ábrázolja léptékarányosan a reaktorból kilépő áram koncentrációjának időbeli változását!
- 1.2 Mekkora lesz a reaktorból kilépő áram koncentrációja zavarás után 30 perccel?
- 1.3 A reaktort elhagyó áram koncentrációját  $4,5 \pm 0,05$  kmol/m<sup>3</sup> határon belül kell tartani. A zavarás után mennyi idővel (elég becsülni) lép ki a kilépő áram koncentrációja az elfogadhatósági határból? (Mi a becslés alapja?)

(50 pont)

**2. feladat**

Egy szabadkifolyású tartályban a szintet a kifolyó vízáram változtatásával tartják az előírt értéken. A szelep exponenciális átfolyási karakterisztikájú ( $n=3$ ), időkésése elhanyagolható, a szelepen eső nyomásesés megegyezik a tartály vízszintjéből adódó hidrosztatikai nyomással. A tartály átmérője 50 cm, magassága 1,5 m, a szabályozó arányos elem. A távadó méréshatára 0,3 – 1,2 m, a távadó arányos elem. A beömlő vízáram 25 – 30 m<sup>3</sup>/h között változhat, stacionárius alapesetben az átömlés 28 m<sup>3</sup>/h, az alapjel (távadó méréshatárán belül) 30%.

(A víz sűrűsége 1000 kg/m<sup>3</sup>.)

- 2.1 Mekkora ( $k_v, \max=?$ ) szelepre van szükség, hogy az állandósult állapotban a szelep nyitottsága 50% legyen?
- 2.2 Mekkora szelepre van szükség, hogy a tartály a legnagyobb zavarás esetén se csorduljon túl?
- 2.3 Melyik szelepet kell beszerezni? (Miért?)

(50 pont)