

KE-40.1600 Johdatus prosesseihin
TENTTI 10.3.2006, kello 8-11

Vastaa kaikkiin kysymyksiin. Jokaisen tehtävän maksimipistemäärä on kuusi pistettä.

1. Määrittele seuraavat käsitteet

- a) stationääritila
- b) selektiivisyys
- c) adiabaattinen prosessi
- d) heterogeeninen katalyytti
- e) reaktionopeusyhtälö
- f) tasealue

2. Ovatko seuraavat väitteet totta vai tarua.

Pisteytys: oikea vastaus: + 1 piste, väärä vastaus: -1 piste, ei vastausta: 0 pistettä.
Maksimipisteet tehtävästä 6 pistettä, minimipisteet nolla pistettä.

- a) Jatkuvatoimiseen sekoitussäiliöreaktoriin lisätään ja sieltä poistetaan ainetta jatkuvasti prosessin aikana
- b) Ideaalisessa tulppavirtausreaktorissa lämpötila ja paine ovat samat joka puolella reaktoria
- c) Sekoitussäiliöreaktorissa syntyy vähemmän tuotetta reaktorin tilavuutta kohti kuin putkireaktorissa
- d) Tulppavirtausreaktorin lämmönhallinta on helpompaa kuin sekoitussäiliöreaktorin
- e) Endoterminen reaktio kuluttaa lämpöä
- f) Isotermisessä prosessissa ei tapahdu lämpötilan muutoksia

3. Mistä koostuu teollisuuden ympäristökuormitus?

4. Mitä tuotteita bioprosesseilla tuotetaan?

5. Eräässä prosessissa metaania hapetetaan metanoliksi. Sivureaktiona tapahtuu metaanin palamista hiilidioksidiksi ja vedeksi. Prosessiin syötetään metaania 5 mol/s ja metaanin ja hapen moolisuhde syötössä on 3:2. Laske metaanin kokonaiskonversio sekä selektiivisyys metanoliksi, kun prosessista tulee ulos metanolia 2 mol/s. Ulos tulevan veden määrä on 1 mol/s.