



1. PREDMET: MEHANSKE OPERACIJE

Šifra: 30-0066

Število kreditnih točk (ECTS): 6,0

Obseg ur: 90; predavanja 45, vaje 45, seminarji (/)

Program: univerzitetni študijski program - Kemijsko inženirstvo

2. VZGOJNOIZOBRAŽEVALNI CILJI

Predmet spada med osnovne kemijsko inženirske predmete. Predmet seznanja študente o teoretičnih osnovah in tehnoloških značilnostih obravnavanega strokovnega področja. Mehanske operacije se zelo pojavljajo v kemični industriji in tudi drugih panogah. Zaradi tega daje predmet potrebno široko znanje tako za operativno kot tudi za razvojne in projektantske naloge. Eksperimentalne vaje približajo študentom povezavo med teorijo in praktičnim pristopom k obravnavani snovi.

3. VSEBINA

KARAKTERIZIRANJE DISPERZNIH SISTEMOV: poroznost, površina, oblika, velikost delcev in statistične porazdelitve (merjenje in interpretacije analiz velikosti delcev)

vaje: vzorčenje, merjenje specifične površine, določanje granulacijske sestave

PROCESI VEČANJA POVRŠIN: drobljenje, mletje, fizikalni zakoni, fenomenološki pristop, razprševanje tekočin

vaje: primerjalno mletje, test meljivosti

PROCESI MANJŠANJA POVRŠIN: aglomeriranje delcev, sile vezanja, briketiranje, peletiranje, tabletiranje, veziva in maziva

PROCESI LOČEVANJA DISPERZNIH SISTEMOV: trdno-trdno, trdno-tekoče, trdno-plinasto; ocenjevanje procesov ločevanja - delilne krivulje

LOČEVANJE TRDNO-TRDNO PO VELIKOSTI: sejanje, klasiranje

vaje: delilne krivulje

LOČEVANJE TRDNO-TEKOČE: zgoščevanje, bistenje, filtracija, membranska filtracija, centrifugiranje lastnosti koloidov v povezavi s temi procesi ločevanja (dispergiranje, flokuliranje)

vaje: filtracijski test, sedimentacijski test,

LOČEVANJE TRDNO-PLINASTO: odpraševanje in ločevanje pri velikih koncentracijah trdne snovi (čiščenje dimnih plinov)

vaje: odpraševanje z aerocikloni

PROCESI MEŠANJA: trdno-trdno (sipke snovi), trdno-tekoče (gnetenje), oprema, poraba energije, problem razmešanja

MANIPULIRANJE in SKLADIŠČENJE SIPKIH SNOVI: problematika tečenja sipkih snovi, vrste iztokov, doziranje, dimenzioniranje silosov

vaje: merjenje sipkosti

PREGLED DRUGIH METOD LOČEVANJA: (postopki bogatenja mineral. surovin po snovni sestavi) magnetno, elektrostatično, optično separiranje, separiranje v gravitacijskem in centrifugalnem polju, flotiranje

PREGLED MEHANSKIH OPERACIJ PRI POSTOPKIH RECIKLIRANJA ODPADNIH SNOVI

4. POVEZANOST Z DRUGIMI PREDMETI

Predmet predstavlja področje, ki je zelo povezano s fiziko. Potrebno je tudi znanje splošne in anorganske kemije ter matematike (I in II). Zaželeno je tudi poznavanje osnovnih pojmov iz kemijske tehnologije oziroma inženirstva in fizikalne kemije.

5. ŠTUDIJSKA LITERATURA

OSNOVNI UČBENIK:

Stražišar, J., *Mehanska procesna tehnika I*, NTF, (1996).

Stražišar, J., Knez, S., *Vaje in računski primeri iz mehanske procesne tehnike*, NTF, (2001).

DODATNA LITERATURA:

Ocepek, D., *Mehanska procesna tehnika*, skripta, (1985).

Schubert, H., *Aufbereitung fester mineralischer rohstoffe*, Bd - 1-3 VEB Deutscher Verlag, Leipzig, (1989).

Löfler, Raasch, *Grundlagen der mechanischen verfahrenstechnik*, Friedr. Vieweg&Sohn, Wiesbaden, (1992).

Rhodes: *Principles of Powder Technology*, John Wiley&Sons, New York, (1993) reprint

Heiskanen: *Particle Classification*, Chapman&Hall, London, (1993).

6. OBVEZNOSTI ŠTUDENTA

Izpit je sestavljen iz pisnega in ustnega dela. Po opravljenih vajah sledi računski kolokvij iz vaj.

PRIPRAVIL: Janez Stražišar

DATUM: 11. 08. 2003