

BMEVEZVA212: Környezetbarát eljárások + Számítógépes folyamatirányítás

közös záróvizsga tételsor

2019/2020/1 félév

1. Ismertesse az állapotmódszert!
2. Milyen speciális hardware elemeket alkalmazunk a számítógépes folyamatirányítás során? Azok tanult leírása. DDC szabályozókör blokkvázlata. Szakaszos működésű távadó esete és blokkvázlata.
3. Ismertesse a Z-transzformációt és alkalmazását mintavételezős szabályozás esetére és kapcsolatát a Laplace transzformációval! Hogyan számolunk a Z-tartományban? (Soros elemek, szabályozókör eredő függvényei.)
4. Ismertesse a Shanon-Nyquist-tételt!
5. Hogyan történhet mintavételezett rendszerek stabilitásvizsgálata?
6. Belső modell alapján történő szabályozás (IMC).
7. Holtidős folyamatok speciális szabályozási módszerei.
8. IPPC, „Best available technology” elv. Környezetvédelmi szempontok a technológia tervezésben és optimalizálásában. Mintapélda: a salétromsavgyártás ammóniából és levegőből kiindulva. N₂O és/vagy NO_x véggázkibocsátás csökkentésére alkalmas technológiai megoldások a salétromsavgyártás során.
9. Szennyvíztisztítás: Az alkalmazható módszerek kiválasztásának alapelvei a szennyezőanyag minősége és koncentrációja alapján.
10. Nedves levegős oxidáció: technológiai megvalósítás, jellemző alkalmazások. Szuperkritikus vizes oxidáció és a nedves levegős oxidáció összehasonlítása.
11. Szublimáció: vákuum és inert gázos szublimáció működési elve, 1-2 jellemző alkalmazási példa. A folyamatos kialakítású technológia mérnöki aspektusai (folyamatábra és magyarázat). A liofilizálás alapelve, alkalmazásai.
12. A tartózkodási idő eloszlás szerepe hőérzékeny oldatok töményítésében. Az atmoszférikus és vákuumdesztillációs műveletek összehasonlítása. Rövidutas desztilláció, molekuláris desztilláció bemutatása a kavarós filmbepárláshoz hasonlítva. Alkalmazások, műszaki kihívások.
13. A membránműveletek csoportosítása hajtóerő szerint (név, hajtóerő, működés alapelve, jellemző alkalmazás). Mérlegegyenletek, jellemző membránkialakítások, szakaszos, félfolyamatos és folyamatos membránműveletek folyamatábrái.
14. Nagynyomású desztilláció: a nyomás alkalmazásának indokai, és következményei. Nyomásváltó desztilláció azeotrópok elválasztására. Oszlopkapcsolások a fázisegyensúlyi adatok ismeretében.

Az egyes tételekhez kapcsolódó anyagot is ismerni kell, pl. a 4. tételnél várható olyan kérdés is, hogy a mintavételezési idő helytelen megválasztása mivel jár, mit okoz?