

## Környezetbarát eljárások záróvizsga tételek 2019

<p>1. A “zöld kémia”, a “zöld mérnökség” és a fenntartható fejlődés elve. Veszély és kockázat. Általános mérőszámok: E faktor, EQ factor. Számítás, értékelés, előnyök – hátrányok. Reakciók összehasonlítására alkalmas mérőszámok: atom szelektivitás, atom hatékonyság, konverzió, reakcióhatékonyság, sztöchiometriai tényező. Technológiák összehasonlítására alkalmas mérőszámok: tömeg indexek, energia indexek.</p>
<p>2. IPPC, „Best available technology” elv. Környezetvédelmi szempontok a technológia tervezésben és optimalizálásában. Mintapélda: a salétromsavgyártás ammóniából és levegőből kiindulva.</p>
<p>3. N<sub>2</sub>O és/vagy NO<sub>x</sub> véggázkibocsátás csökkentésére alkalmas technológiai megoldások a salétromsavgyártás során.</p>
<p>4. Eredendően biztonságosabb üzemek kialakítása, fontosabb alapelvek és mintapéldák</p>
<p>5. Szennyvíztisztítás: Az alkalmazható módszerek kiválasztásának alapelvei a szennyezőanyag minősége és koncentrációja alapján.</p>
<p>6. Nedves levegős oxidáció: technológiai megvalósítás, jellemző alkalmazások. Szuperkritikus vizes oxidáció és a nedves levegős oxidáció összehasonlítása.</p>

7. Szublimáció: folyamatos kialakítású technológia mérnöki aspektusai.

8. Fagyasztva szárítás, liofilizálás: alapelv, alkalmazások, műszaki megvalósítás

9. Rövidutas desztilláció, molekuláris desztilláció bemutatása a kaváros filmbepárláshoz hasonlítva. Alkalmazások, műszaki kihívások.

10. A tartózkodási idő eloszlás szerepe hőérzékeny oldatok töményítésében. Az atmoszférikus és vákuumdesztillációs műveletek összehasonlítása.

11. Membránműveletek. Mérlegegyenletek, jellemző membránkialakítások, szakaszos, félfolyamatos és folyamatos membránműveletek folyamatábrái.

12. A membránműveletek csoportosítása hajtóerő szerint (név, hajtóerő, működés alapelve, jellemző alkalmazás).

13. Mikroszűrés (MF), ultraszűrés (UF), nanoszűrés (NF), reverz ozmózis (RO)

14. Nagynyomású desztilláció: a nyomás alkalmazásának indokai, és következményei.

15. Nyomásváltó desztilláció azeotrópok elválasztására. Oszlopkapcsolások a fázisegyensúlyi adatok ismeretében.

16. Értékes növényi összetevők csoportosítása kémiai szerkezet alapján. Az egyes csoportokhoz a jellemző kinyerési műveletek, eljárások azonosítása.

17. Vízgőzdesztilláció különböző kialakításai, technológiai jellemzés

18. Növényolaj kinyerés: Feltárás, sajtolás, préselés, oldószeres extrakció

19. Bioüzemanyagok előállításának, használatának általános kérdései, a különböző típusok összehasonlítása.