

Záróvizsga tételsor
BMEGEÁTAG04 Levegő- és víztisztaság-védelem, hulladékkezelés
(BSc képzés, Gépészmérnök alapszak, Folyamattechnika specializáció)

I. Gáz- és gőz halmazállapotú komponensek kezelése (Dr. Parti M.)

1. Gazdasági szempontból hasonlítsa össze a komponensek leválasztására alkalmazható eljárásokat és alkalmazhatósági területeiket illetve szempontjaikat.
2. Röviden foglalja össze a membrántechnika alapjait, ismertesse a permeátum áramsűrűségének számítására alkalmazott összefüggéseket, gázzétválasztásra, pórusos és nem pórusos membránra.
3. Ismertesse a gázzétválasztás alkalmazási lehetőségeit gázok kezelésére, és az ebben meghatározó fizikai mennyiségeket, pórusos és nem pórusos membránra
4. Ismertesse a nitrogén-oxidok koncentrációjának csökkentésére alkalmazott általános elveket és ezek reakciótechnikai jellemzőit, mutasson be technikai megoldásokat, általános kapcsolási vázlatok megadásával és ezek jellemzésével.
5. Ismertesse a kémiai véggáz kezelés elvi problémáit és gyakorlati megvalósítását, mutassa be a pótlólagos energiaigény meghatározásának gondolatmenetét, jellemezze a különböző tényezők hatását.
6. Ismertesse a biológiai véggáz kezelés gyakorlati kérdéseit, üzemeltetési szempontjait.
7. Röviden foglalja össze az abszorpció alapfogalmait, célját, típusait, mutassa be a kén-dioxid abszorpciós leválasztására a mésztejes eljárást, foglalja össze előnyeit és hátrányait.

II. Poros gázok tisztítása (Dr. Suda J.M.)

1. Aeroszolok. Részecske típusok, főbb jellemzők. Szemcsehalmozok gyűjtő- és sűrűségfüggvénye, átlagos átmérő. Egyenértékű átmérő, főbb egyenértékű átmérő típusok.
2. Porszemcsék átlagos relatív távolsága, térfogati és tömegarány. Portartalmú gáz mozgásegyenlete, értékelés, híg/sűrű elegyekre és leírásukra vonatkozó következtetések.
3. Süllyedési sebesség, Stokes-féle ellenálláserő, ellenállástényező. Szemcsedinamika alapegyenlete. Mozgásegyenlet dimenziótlanítása. Tehetetlenségi paraméter alapján porpálya elemzés.
4. Koncentráció mérés: közvetett / közvetlen módszerek. Izokinetikus mintavételezés. A koncentrációmérés hibája.
5. Mennyiségi mérleg, összleválasztási és összetárcsázási fok, frakcióleválasztási hatások. Ideális / valós leválasztás jellemzése a nyersgáz-, a leválasztó- és a tisztagáz-oldali szemcsehalmozok sűrűségfüggvénye és frakcióleválasztási fok görbe alapján.

III. Hulladékkezelés (Dr. Láng P.)

1. Ismertesse a hulladékgazdálkodás céljait és a hulladékkezelés hierarchia-diagramját! Ismertesse a hulladék képződésével járó anyag-körfolyamatot!
2. Mik az égetendő hulladék legfontosabb jellemzői? Ismertesse a rostélyos települési szilárd hulladékégetők legfontosabb egységeit és jellemzőit!
3. Mik a hulladékégetés legfontosabb feltételei? Ismertesse a forgódobos kemence elvi felépítését, működését! Milyen hulladékok égetésére alkalmazzák?
4. Milyen szennyező anyagokat tartalmaznak a hulladékégetők füstgázai? Ismertesse a budapesti hulladékégető füstgáztisztító rendszerét!
5. Hogyan történik a hulladékból a fémek leválasztása? Ismertesse a mágneses szeparátorok típusait és működését! Hogyan működik az örvényáramú szeparátor?

IV. Víztisztaság-védelem (Bothné Dr. Fehér K.)

1. Kommunális szennyvíz szennyező anyagai, a tisztítás célja, eljárásai
2. Elsődleges (fizikai) tisztítás elemei, a szeparáció elve, a leválasztott szennyeződések kezelése
3. Biológiai tisztítás csoportosítása az érintkeztetés módja szerint. Eleveniszapos, csepegtetőtestes és merülő tárcsás tisztítómű felépítése, előnye, hátránya
4. A harmadlagos tisztítás célja, lehetséges eljárásai.
5. Szennyvíz iszap kezelés célja, lépései, az alkalmazott berendezések
6. Biogáz előállítás szennyvíz iszaptól