**Felkészülést segítő kérdések – Tervezés AspenTech programokkal bioetanol gyártás témában**

1. Mik az első generációs bioetanol gyártás nyersanyagai?
2. Mik a második generációs bioetanol gyártás nyersanyagai?
3. Mutassa be az alkoholgyártás upstream műveleteit melasz, gabona és a lignocellulóz anyagok esetén.
4. Röviden mutassa be a megismert három Aspen programot aszerint, hogy melyik mire használható.
5. Mit várhatunk egy technológiai-gazdaságossági tanulmánytól?
6. Mi szükséges egy jó technológiai-gazdaságossági tanulmányhoz?
7. Ismertesse, hogy miért fontos a folyamattervezés.
8. Mi a különbség a Heater és a HeatX blockok között?
9. A modellezett folyamatban glükóz alakul át etanollá és szén-dioxiddá, és a glükóz 10%-os vizes oldatban van. Milyen komponenseket kell definiálni a modellben?
10. Belépő áram esetén milyen két lehetőséget ismer az összetétel megadására?
11. Kilépő áramot kell-e nekünk specifikálni? Válaszát indokolja.
12. Heater hőcserélő esetén mit adhatunk meg inputként a hőteljesítmény számításához? (Legalább két paramétert írjon.)
13. Nyomás esetén mit jelent a pozitív, 0 és a negatív érték?
14. Mit jelent a mapping? Írjon rá példát.
15. Írjon 3 példát közművekre.
16. Milyen költségeket tartalmaz a beszerelt készülék költsége (total direct cost)?
17. Mit jelent a buborékpont és harmatpont? Milyen gőz frakció tartozik hozzájuk?
18. Mit jelent gőz frakció esetén a 0,5-ös érték?
19. Hogyan kell beállítani a Flash2 block hőteljesítményét, hogy a gőz-folyadék arány ne változzon a fázisok szétválasztása során?
20. Milyen blockokkal modellezhető a bepárlás? Készítsen ábrát is.
21. Határozza meg a beállítandó gőz frakció (vapor fraction) értékét, ha pl. 100 kg/h 5%-os glükóz oldatot 50%-osra kell bepárolni a folyamatban. (A számok a zh-ban eltérőek lehetnek.)
22. Milyen blockokkal modellezhető a fermentor etanolerjesztésnél? Készítsen ábrát is, és jelölje a betáp, CO2 és fermentlé áramokat.
23. Írja fel az etanolképződés egyenletét glükózból.
24. Mit jelent a megosztási arány (Split fraction) a komponensszeparátornál? Milyen értékeket állítunk be a gázáramra nézve, hogy abban csak a CO2 jelenjen meg, és a többi komponens a másik áramba (fermentlébe) kerüljön?
25. Nyersszesz oszlopnál hol táplálunk be, és milyen fázisban vesszük el a fejterméket?
26. Mit jelent az, hogy az etanol kinyerés 99% a nyersszesz oszlopnál?
27. Adjon meg egy jellemző nyersszesz összetételt.
28. Mire jó a Sensitivity (érzékenységi vizsgálat)?
29. Tekintsük a következő hőcseréket: 1. Cefre előmelegítése 30°C-ról 80°C-ra, a szükséges fűtési teljesítmény 53 kW; 2. Nyersszesz oszlop visszaforralója 100°C-on üzemel, a szükséges fűtési teljesítmény 74 kW; 3. Nyersszesz oszlop fejtermékét teljes mértékben kondenzáltatjuk, közben 94°C-ról 82°C-ra hűl, és a szükséges hűtési teljesítmény 53 kW. Végezzen hőintegrációt, és kW-ban adja meg a hőintegrált folyamat összes gőz igényét és összes hűtővíz igényét.
30. Adja meg a kukoricadara alapú alkoholgyártás lépéseinek jellemző hőmérsékleteit (elfolyósítás, etanolfermentáció, légköri nyomáson végzett desztilláció).
31. Aspen Energy Analyzerben kapott hőcserélő hálózat esetében mit jelentenek a különböző színű pontpárok?
32. Mi szakaszos fermentáció esetén a méretezés és ütemezés alapja, és milyen két tagból épül fel?
33. 100 m3/h melasz érkezik a fermentációs üzembe, és ebből az anyagból egy etanolfermentorba maximum 250 m3 tölthető. Hány etanolfermentor szükséges, és azokat minimum hány élesztőszaporító fermentor képes ellátni inokulummal? Ciklusidők: élesztőszaporításnál 15 óra, etanolfermentációnál 30 óra. (A számok a zh-ban eltérőek lehetnek.)
34. Mi a jellemző inokulumarány élesztőszaporításnál?
35. Milyen méretezési ökölszabályokat ismer?
36. Állótőke-beruházás közvetlen és közvetett költségei.
37. Milyen ökölszabályt ismer az ár és kapacitás között?
38. Miből épül fel a forgótőke-beruházás?
39. Hogyan határozható meg az évre vetített tőkeberuházás álló- és forgótőke esetén?
40. Mi tartozik egy üzem működési költségei közé, és hogyan határozható meg az éves működési költség?
41. Hogyan számítható az etanol előállítási költsége, ha nincs melléktermékből származó jövedelem?
42. Hogyan számítható az etanol előállítási költsége, ha van melléktermékből származó jövedelem?