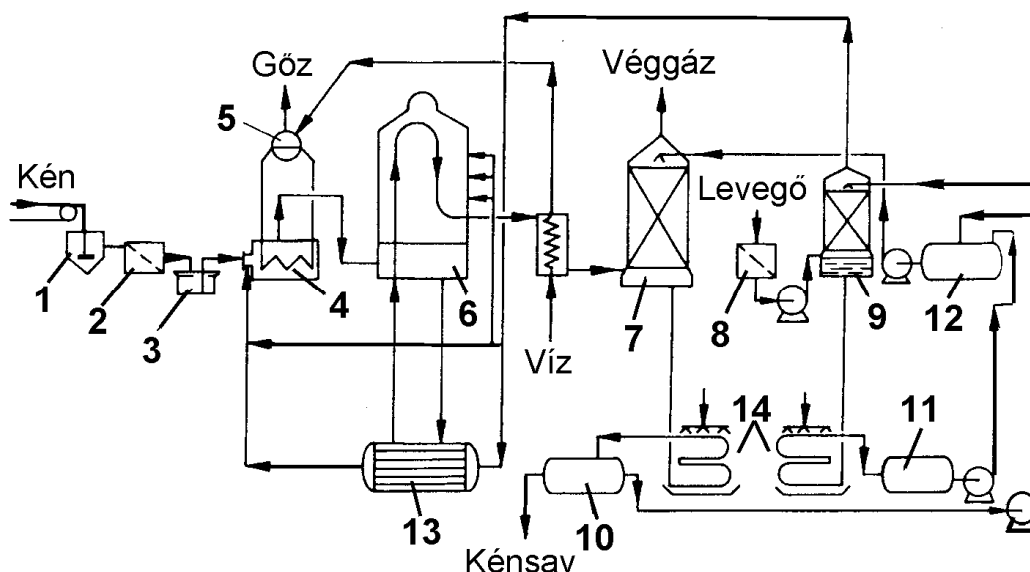


1. feladat**Maximális pontszám: 26**

Az alábbi ábra a kénalapú kénsavgyártás folyamatábráját mutatja:



A) Írja az alábbi készülékek neve elé az ábra megfelelő számát:

- | | | |
|---------------------------|-------------------------|----------------------|
| levegőszárító | levegőszűrő | savhűtő |
| kén-trioxid-elnyelő | kénszűrő | kénégető |
| kontaktkemence | kénolvasztó | hígsav-tartály |
| levegő-előmelegítő | kazán | kéntároló |
| savkeverő | töménysav-tartály | |

B) Válassza ki azokat a készülékeket, amelyekben kémiai folyamat játszódik le, írja le ezek számát, a bennük lejátszódó folyamat reakcióegyenletét és az üzemi hőmérséklet becült értékét!

| Készülék száma | Reakcióegyenlet | Hőmérséklet [°C] |
|----------------|-----------------|------------------|
| | | |
| | | |
| | | |

C) A kontaktkemencébe 11,5 térfogatszázalék kén-dioxidot tartalmazó gázelegyet vezetnek be. A reaktorból kilépő gázelegy 11,6 térfogatszázalék kén-dioxidot tartalmaz. Számítsa ki, hogy a kén-dioxid hány százaléka alakult át!

2. feladat**Maximális pontszám: 20**

A) Írja a kipontozott helyre a megfelelő betűjelet!

Írjon **A**-t, ha **csak a benzinreformálásra** igaz az adott állítás!

Írjon **B**-t, ha **csak a benzinpirolízisre** igaz az adott állítás!

Írjon **C**-t, ha **mindkét eljárásra** igaz az adott állítás!

Írjon **D**-t, ha **egyik eljárásra sem** igaz az adott állítás!

1. Hőbontáson alapuló eljárás.
2. Kontakt katalitikus folyamat.
3. Az eljárás célja kis szénatomszámú alkének előállítása.
4. Az eljárás célja a benzin mennyiségének növelése.
5. Az eljárás alapanyagát katalitikus hidrogénezéssel készítik elő.
6. Az eljárás során a szénhidrogének parciális nyomását vízgőzzel csökkentik
.....
7. Az eljárásban alkalmazott hőmérséklet 500–550 °C.
8. A folyamatot hidrogén túlnyomás alatt valósítják meg.
9. Az alkalmazott reaktor csökemence.
10. Az eljárást fluidágyas kontakt katalitikus reaktorban valósítják meg.

B) A pirogáz szétválasztásából nyert 30 térfogatszázalék hidrogént 70 térfogatszázalék metánt tartalmazó gázelegyet a pirolizáló csökemence fűtésére használják.

Számítsa ki, hogy 100 m³ standard nyomású és 25 °C hőmérsékletű gáz elégetéséhez hány m³ 300 °C-ra előmelegített 0,1 MPa nyomású levegő szükséges, ha a légfelesleg tényező 1,05!

3. feladat

Maximális pontszám: 21

A) Az első oszlopban felsorolt műanyagokat betűjelük leírásával rendelje a megfelelő műanyag csoportokba!

| | | | |
|---|--------------------|-------|------------------|
| A | Gumi | | Poliaddíciós |
| B | Poliamid 6,6 | | Polimerizációs |
| C | Viszkóz | | Kaucsukalapú |
| D | Poliuretán | | Polikondenzációs |
| E | Poli(vinil-klorid) | | Cellulózalapú |

B) Azonosítsa be az alábbi anyagfelhasználások alapján a polimerizáció ipari módszereit:

| Felhasznált anyag | Polimerizációs módszer |
|---|------------------------|
| monomer + iniciátor + oldószer | |
| monomer + iniciátor + ionmentes víz + védőkolloid | |
| monomer + iniciátor | |
| monomer + iniciátor + ionmentes víz + emulgeátor | |

C) Írja le egy tetszőlegesen kiválasztott műanyag gyártásának technológiáját! (reakcióegyenletek, reakció körülmények, megvalósítás módja, reaktorok, stb.)

4. feladat

Maximális pontszám: 17

A) Töltse ki az alábbi táblázatot!

Rendeljen reaktorokat az alábbi folyamatokhoz és írja le, hogy az adott reaktorban

milyen módon helyezik el a katalizátort!

| Folyamat | Reaktor | Katalizátor elhelyezésének módja |
|-----------------------------|----------------|---|
| Ftálsavanhidrid előállítása | | |
| Klórbenzol előállítása | | |
| Ammóniaszintézis | | |
| Ammónia oxidációja | | |
| Katalitikus krakkolás | | |

B) Készítse el az **A)** pontban megjelölt reaktorok egyikének vázlatrajzát!