

Az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről szóló 133/2010. (IV. 22.) Korm. rendelet alapján.

Szakképesítés, szakképesítés-elágazás, rész-szakképesítés, szakképesítés-ráépülés azonosító száma és megnevezése, valamint a kapcsolódó szakképesítés megnevezése:

55 810 01 0010 55 11	Vegyész mérnökasszisztens	Mérnökasszisztens
----------------------	---------------------------	-------------------

Tájékoztató

A vizsgázó az első lapra írja fel a nevét!

Ha a vizsgafeladat kidolgozásához több lapot használ fel, a nevét valamennyi lapon fel kell tüntetnie, és a lapokat sorszámmal el kell látnia.

Értékelés

Összesen: 100 pont

100% = 100 pont

A VIZSGAFELADAT MEGOLDÁSÁRA JAVASOLT %-OS EREDMÉNY:

EBBEN A VIZSGARÉSZBEN A VIZSGAFELADAT ARÁNYA 20%.

1. feladat**Összesen: 15 pont**

A metanolt az iparban az alábbi kémiai folyamattal állítják elő:



A) Oldja meg a következő feladatsort!

Írjon X-et, ha az 1. mennyiség növelésével a 2. mennyiség nő,
Y-t, ha az 1. mennyiség növelésével a 2. mennyiség csökken,
Z-t, ha a két mennyiség független egymástól.

	1. mennyiség növelése	2. mennyiség	
I.	A hőmérséklet	A keletkezett metanol mennyisége	
II.	A katalizátor aktivitása	A keletkezett metanol mennyisége	
III.	A nyomás	A keletkezett metanol mennyisége	
IV.	A hidrogéngáz mennyisége	A katalizátor aktivitása	
V.	A hidrogéngáz	A keletkezett metanol mennyisége	
VI.	A nyomás	A keletkezett melléktermékek mennyisége	
VII.	A hőmérséklet	A reakció aktiválási energiája	

B) Írja a helyes választ a kipontozott helyre!

A kiindulási gázelegy neve:

Az eljárás megnevezése:

A használt katalizátor:

Az alacsony konverzió miatt a gyártás megvalósításának módja:

C) A metanolszintézishez 2,2 : 1 térfogatarányú H_2 : CO gázelegyet alkalmaznak. A katalizátort elhagyó termékelegyben 24 térfogatszázalék metanol van. Számítsa ki, hogy a CO hány százaléka alakul át!

2. feladat**Összesen: 7 pont**

Párosítsa a következő alapfogalmakat a hozzájuk kapcsolódó meghatározásokkal! Írja a fogalom utáni négyzetbe a meghatározás számát!

A) Feltárás	<input type="checkbox"/>	1. A hőbontás egyik primer folyamata.
B) Krakkolás	<input type="checkbox"/>	2. Vízzel való bontás.
C) Elektrolízis	<input type="checkbox"/>	3. Vízben nem oldódó anyag részben vagy egészében vízoldhatóvá válik.
D) Hidrolízis	<input type="checkbox"/>	4. Elektromos energia kémiai energiává alakul.
E) Dehidratáló érték	<input type="checkbox"/>	5. A szulfonálási egyensúlyokat jellemző szám.
F) Oktánszám	<input type="checkbox"/>	6. A motorbenzin kompressziótűrésére jellemző viszonyszám.
G) Szulfonálási π	<input type="checkbox"/>	7. A nitrálásavak jellemzésére alkalmas adat.

3. feladat

Összesen: 15 pont

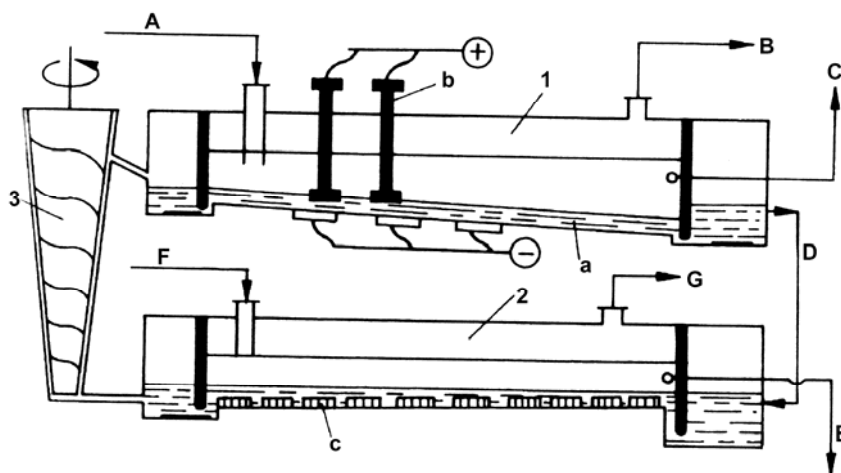
Töltse ki az alábbi táblázatot!

Reagens	Vegyipari termék	Reakcióegyenlet
	Nitrobenzol	
	Klór-metán	
	Acetilszalícilsav	
	Dimetil-anilin	
	Nátrium-aluminát	

4. feladat

Összesen: 13 pont

Az alábbi ábrán a NaCl-oldat elektrolízise látható. Nevezze meg a számokkal és kisbetűkkel jelzett részeket és a nagybetűkkel jelzett anyagáramokat!



- A: a:
- B: b:
- C: c:
- D: 1:
- E: 2:
- F: 3:
- G:

5. feladat**Összesen: 25 pont**

Egy autoklávban kis koncentrációjú, ülepedésre hajlamos szuszpenziót homogenizálunk.

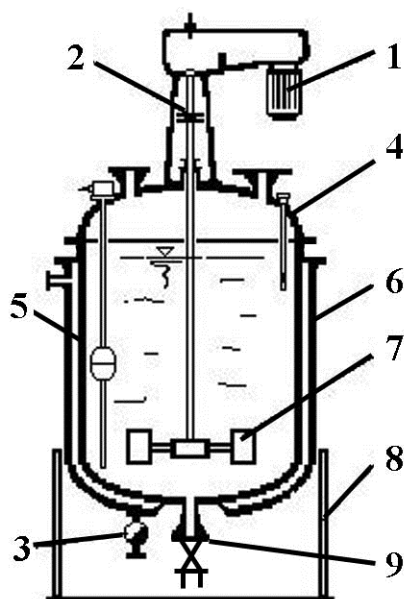
A keverős készülék átmérője $\varnothing 1080$ mm, a benne lévő folyadék térfogata $1,1 \text{ m}^3$.

A folyadék sűrűsége 1200 kg/m^3 , dinamikai viszkozitása $10^{-3} \text{ Pa}\cdot\text{s}$.

A duplikátort $140 \text{ }^\circ\text{C}$ -os telített gőzzel fűtjük, a gőz tömegárama 15 kg/h , rejtett hője 2145 kJ/kg .

A szuszpenziót $20 \text{ }^\circ\text{C}$ -ról $60 \text{ }^\circ\text{C}$ -ra melegítjük. A fajhő értéke $4,2 \text{ kJ/kg }^\circ\text{C}$

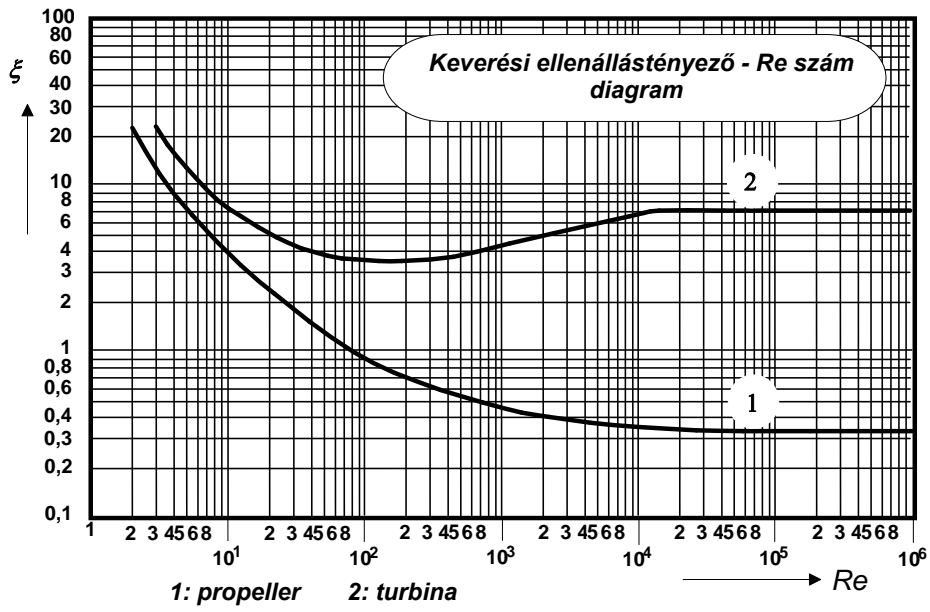
A) Nevezze meg az autokláv fő részeit!



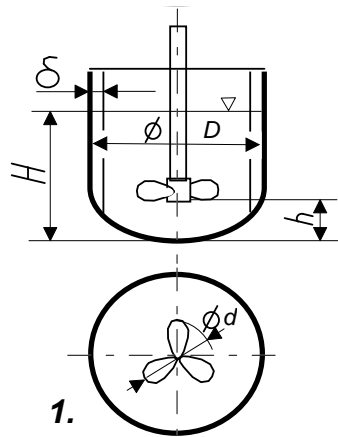
Megnevezések

- 1:
- 2:
- 3:
- 4:
- 5:
- 6:
- 7:
- 8:
- 9:

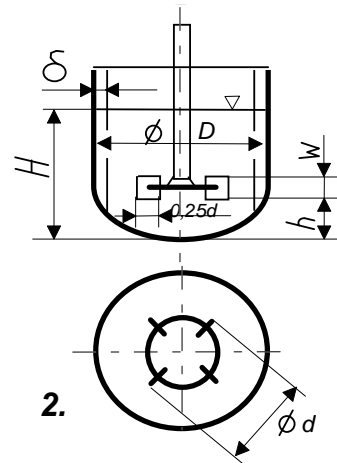
- B) Válassza ki a megfelelő keverőelemet! Indokolja választását!
- C) A geometriai hányadosok ismeretében határozza meg a keverős készülék fő méreteit! (Az edényfenék térfogatát elhanyagoljuk.)
- D) Számolja ki a Re -számot, ha a keverőelem fordulatszáma 240 ford/min !
- E) Határozza meg a keverési ellenállás-tényező értékét!
- F) Mekkora a keverős készülék hasznos teljesítményszükséglete?
- G) A keverőelemet kicseréljük a diagramban megadott másik keverőelemre. Hogy változik a keverés teljesítményszükséglete?



$\frac{D}{d}$	3
$\frac{h}{d}$	0,75
$\frac{W}{d}$1,3
$\frac{H}{d}$	2,7
$\frac{H}{d}$ 3,9
$\frac{\delta}{3d}$	0,1



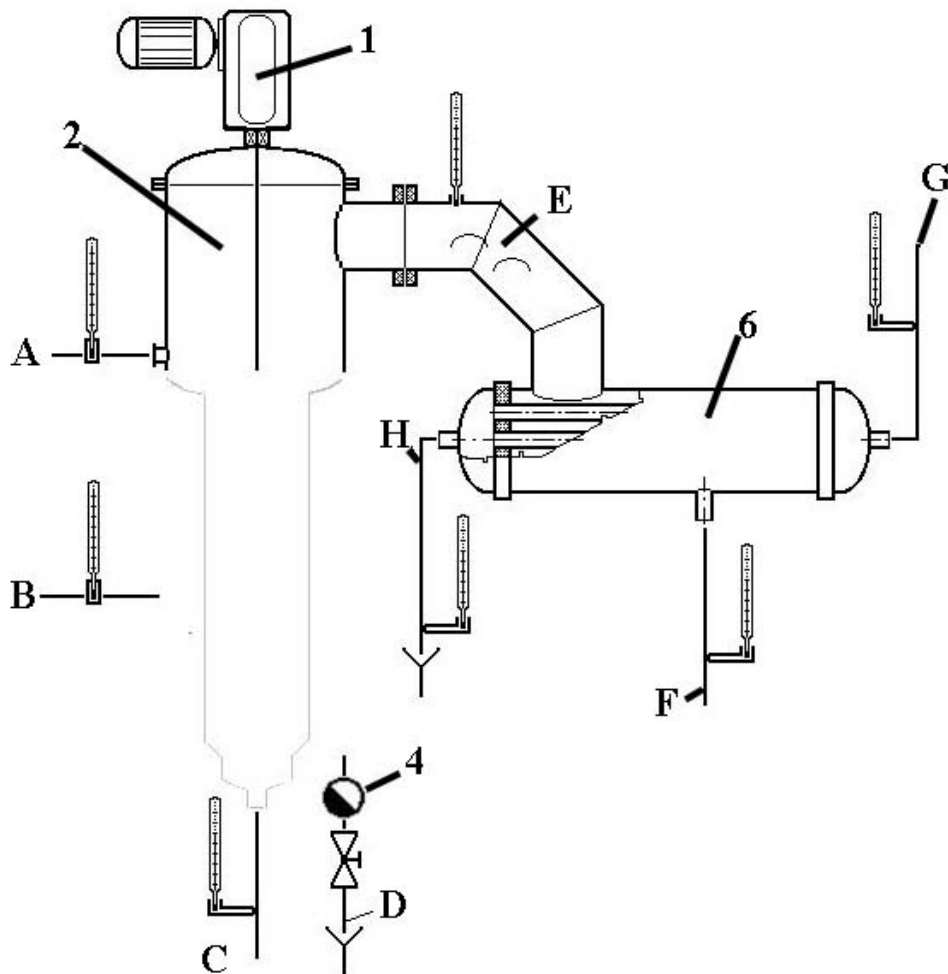
$\frac{D}{d}$	3
$\frac{h}{d}$	0,75
$\frac{W}{d}$1,3
$\frac{W}{d}$	0,2
$\frac{H}{d}$	2,7
$\frac{H}{d}$ 3,9
$\frac{\delta}{3d}$	0,17



6. feladat

Összesen: 25 pont

A) Fejezze be a lengőlapátos filmbepárló rajzát!



B) Nevezze meg a bepárló fő részeit! Nevezze meg az anyagáramokat!

A:

B:

C:

D:

E:

F:

G:

H:

1:

2:

3: Forgó lapátsor (**Helyét jelölje a rajzon!**)

4:

5: Osztott duplikátor (**Helyét jelölje a rajzon!**)

6:

- C) Írja le, hogy a fordulatszám-változtatás milyen hatással van a bepárlási műveletre mind hő- és mind anyagátadási művelet vonatkozásában! Határozza meg az optimális fordulatszám fogalmát!

A bepárlóba belépő oldat mennyisége óránként 100 kg, az összetétele 16 tömegszázalék, hőmérséklete 20 °C.

A maradék előírt összetétele 40 tömegszázalék.

A fűtőgőz 4 bar nyomású, a bepárlóban 0,5 bar abszolút nyomás uralkodik.

- D) Számítsa ki a maradék és a másodlagos gőz mennyiségét!

- E) Számítsa ki a bepárlás hasznos hőszükségletét!

Az egyszerűsített kifejezéssel számoljon!

Az oldat közepes fajhője $3,9 \frac{\text{kJ}}{\text{kg } ^\circ\text{C}}$.

A telítési gőznyomás 0,5 bar; a forrponi hőmérséklet 81,4 °C

- F) Határozza meg a bepárló termikus hatásfokát, ha fűtőgőzzel 10 kW hőt fektettünk be!