

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:

54 524 02 1000 00 00	Vegyipari technikus	Vegyipari technikus
----------------------	---------------------	---------------------

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:

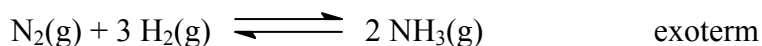
EBBEN A VIZSGARÉSZBEN A VIZSGAFELADAT ARÁNYA 50%.

1. **feladat** **Összesen: 20 pont**
Minden feladatnál a betűjel bekarikázásával jelölje meg az egyetlen helyes választ!

I. 1 nK^o-ú a víz, amelynek 1 dm³-ében:

- A) 10 mg CaO van.
- B) 1000 mg CaO van.
- C) 5,6 mg CaO van.
- D) 56 mg CaO van.
- E) Egyik sem.

II. Hogyan lehet az alábbi reakciót a felső nyíl irányába eltolni?



- A) A hőmérséklet emelésével.
- B) A nyomás csökkentésével.
- C) Katalizátor alkalmazásával.
- D) Ammónia elvezetésével.
- E) Egyik módon sem.

III. A levegő komponenseinek elválasztása

- A) cseppfolyósítással történik.
- B) abszorpcióval történik.
- C) adszorpcióval történik.
- D) cseppfolyósítással és desztillációval történik.
- E) Egyik módon sem történik.

IV. Melyik állítás **nem igaz** az ammónia oxidációjára?

- A) Célja NO előállítás.
- B) Kontakt katalitikus eljárás.
- C) 700–1000 °C-on játszódik le.
- D) Pt-háló katalizátort alkalmaznak.
- E) A kontaktidő 10 s körüli.

V. Melyik vegyületet használjuk kondenzálószerként?

- A) Salétromsav.
- B) Ecetsav.
- C) Foszforsav.
- D) Kénsav.
- E) Egyiket sem.

VI. Melyik anyagot **nem** használják mosópor gyártásánál?

- A) Felületaktív anyag.
- B) Szóda.
- C) Trisó.
- D) Vízüveg.
- E) Mindegyiket használhatják.

VII. Melyik anyag **nem** terméke a higanykatódos kősó elektrolízisnek?

- A) NaOH
- B) Cl₂
- C) H₂
- D) Híg sólé.
- E) Mindegyik a terméke.

VIII. Melyik katalizátor használható hidrogénnel történő redukciónál?

- A) Platina.
- B) Vanádium-pentoxid.
- C) Vas(III)-klorid.
- D) Kénsav.
- E) Egyik sem.

IX. Melyik az a készülék, amelyben a bauxitot feltárják?

- A) Duplikátor.
- B) Moritz–Standaert-feltárókamra.
- C) Autokláv.
- D) Feltárókád.
- E) Egyik sem.

X. Melyik gyógyszert állítják elő fermentálással?

- A) Kalmopirin.
- B) Aszpirin.
- C) Kodein.
- D) Morfin.
- E) Penicillin.

2. feladat

Összesen: 5 pont

Az első oszlopban felsorolt műanyagokat betűjelük leírásával rendelje a megfelelő műanyagcsoportokba!

A) Gumi		Poliaddíciós
B) Poliészter		Polimerizációs
C) Viszkóz		Kaucsukalapú
D) Poliuretán		Polikondenzációs
E) Poli(vinil-klorid)		Cellulózalapú

3. feladat**Összesen: 28 pont**

- A)** Válassza ki a táblázat kitöltéséhez az alább felsorolt kiindulási anyagokhoz az alkalmazott eljárások, illetve termékek közül az egymáshoz tartozókat! **Vigyázat!** A felsorolásban több olyan termék és folyamat (művelet) szerepel, amelyet nem lehet a táblázatba illeszteni.

Alkalmazott folyamat (művelet): kontakt katalitikus eljárás, elektrolízis, desztillálás, kemiszorpció, cseppfolyósítás, polikondenzálás, savas feltárás, halogénezés, pirolízis, polimerizáció, extrahálás.

Termékek: nátrium-hidroxid, bakelit, klór-benzol, morfin, gázolaj, hidrogén, pétisó, nitrogén, oxigén, klór-benzol, klór, szuperfoszfát, etilén, kén-trioxid, PVC, polietilén, polipropilén.

Kiindulási anyag	Folyamat (művelet)	Termék
propilén		
kén-dioxid		
benzol		
fluorapatit		
benzin		
mákgubó		

- B)** Válasszon ki a fenti táblázatból egy terméket, és részletesen írja le gyártási technológiáját (reakcióegyenlet, paraméterek, technológiai lépések, berendezések)!

4. feladat**Összesen: 13 pont**

A következő állítások a **Bayer-féle timföldgyártás** technológiájára vonatkoznak.

Döntse el az alábbi állításokról, hogy igazak-e vagy hamisak! Húzza alá a megfelelő választ!

- | | | |
|---|-------------|--------------|
| A) A bauxit modulusa szabja meg, hogy Bayer-féle eljárással feldolgozható-e. | <i>Igaz</i> | <i>Hamis</i> |
| B) Az eljárás első folyamata savas feltárás. | <i>Igaz</i> | <i>Hamis</i> |
| C) A feltárás légköri nyomáson történik. | <i>Igaz</i> | <i>Hamis</i> |
| D) A feltárás autoklávokban történik. | <i>Igaz</i> | <i>Hamis</i> |
| E) A feltárás szobahőmérsékleten történik. | <i>Igaz</i> | <i>Hamis</i> |
| F) A vörösiszap színét a vas-oxidok okozzák. | <i>Igaz</i> | <i>Hamis</i> |
| G) Az alumínátlúg elválasztása a vörösiszaptól vákuumdobszűrővel történik. | <i>Igaz</i> | <i>Hamis</i> |
| H) A vörösiszapot Dorr-készülékekben mossák. | <i>Igaz</i> | <i>Hamis</i> |
| I) A kikeverés vízzel történik. | <i>Igaz</i> | <i>Hamis</i> |

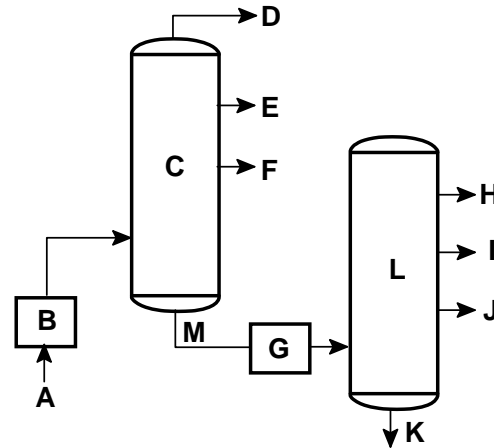
- J)** A kikeverés célja a timföldhidrát kikristályosítása. *Igaz Hamis*
- K)** A kikeverőüzembe 90–95 °C-os aluminátlúg érkezik. *Igaz Hamis*
- L)** A timföldhidrátot vákuum-dobszűrőkön lúgmentesítik. *Igaz Hamis*
- M)** A kalcinálást forgó csökemencében 600 °C-on végzik. *Igaz Hamis*

5. feladat**Összesen: 10 pont**

Az ábrán a kőolaj atmoszférikus és vákuum-desztillációval történő feldolgozásának egyszerűsített vázlata látható.

Az alábbi táblázatban lévő mondatok az ábrán látható készülékekre, illetve anyagokra vonatkoznak.

Minden mondat mellé írja le a megfelelő elnevezést, és rendelje hozzá az ábráról a megfelelő betűjelet! (Némelyik sorba több betűjel is írható.)



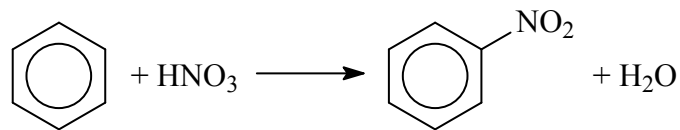
Mondat	Megnevezés	Betűjel
Ebben a készülékben a magasabb forráspontú komponenseket csökkentett nyomáson választják szét.		
Ez a legalacsonyabb forráspontú lepárlási frakció.		
Ezt a terméket az iparban fűtésre használják, vagy csökkentett nyomáson újradesztillálják.		
Ezekből készítik a gépi alkatrészek súrlódásának csökkentésére használt anyagokat.		
A desztillálандó anyagok felfűtése ebben történik.		
Ezt a frakciót háztartási tüzelőolajként is hasznosítják.		
Ebben a készülékben történik a kőolaj atmoszférikus desztillációja.		
C ₁₀₋₁₃ szénhidrogének elegye, amelyet ma átalakítás után repülőgép-üzemanyagnak használnak.		
Ezt a terméket útburkolásra, szigetelésre használják.		
Ez a kiindulási anyag.		

6. feladat**Összesen: 10 pont**

Az alábbi feladatban két szerves vegyipari termék előállítása szerepel. Az alattuk felsoroltak vonatkozhatnak csak az egyikre, mindkettőre vagy egyikre sem. A helyes betűjelet írja a kijelölt helyre!

- R** klórbenzol előállítása
S nitro-benzol előállítása
T mindkettő
V egyik sem

1. Egyensúlyi reakció.
2. Endoterm folyamat.
3. Melléktermék keletkezik.
4. Kétféle sav szükséges hozzá.
5. Az anilingyártás alapanyaga.
6. Vasforgács van a reaktorban.
7. A termék elválasztására ülepítést alkalmaznak.
8. A reagensből a számítottnál kevesebbet használnak.
9. A reakcióidő órás nagyságrendű.
10. A reaktorban nagy teljesítményű keverő van.

7. feladat**Összesen: 14 pont**

Számítsa ki 1000 kg nitro-benzol előállításához

- A)** a szükséges benzol mennyiségét kg-ban, ha a kitermelés 91%-os;
- B)** az elméletileg szükséges salétromsav tömegét kg-ban;
- C)** az elméletileg szükséges, 55 tömegszázalékos salétromsav tömegét kg-ban;
- D)** az elméletileg szükséges, 55 tömegszázalékos salétromsav térfogatát dm^3 -ben;
- E)** a szükséges 55 tömegszázalékos salétromsav térfogatát dm^3 -ben, ha 3% felesleget alkalmaznak!

Az 55 tömegszázalékos salétromsav sűrűsége: 1340 kg/m^3

$M(\text{benzol}) = 78 \text{ g/mol}$, $M(\text{nitro-benzol}) = 123 \text{ g/mol}$, $M(\text{salétromsav}) = 63 \text{ g/mol}$