



A feladatokat írta:
Keserű Kristóf,
Debrecen
Lektorálta:
Széchenyi Gábor,
Budapest

Név:

.....

Iskola:

.....

Beküldési határidő: 2024. január 31.

Curie Kémia Emlékverseny
11-12. évfolyam III. forduló 2023/2024.

Feladat	1.	2.	3.	4.	5.	Összesen	%	Javította
Pontszám								

1. feladat

8 pont/.....

Négyféle asszociáció

Írd a megfelelő betűjelet a feladat végén található táblázat megfelelő cellájába!

- A) benzol
- B) piridin
- C) mindkettő
- D) egyik sem

1. Gyűrűs vegyület, delokalizált elektronokat tartalmaz.
2. Gyenge bázikus karakterű.
3. Jellemző reakciója az addíció.
4. A jódot barna színnel oldja.
5. Szobahőmérsékleten folyadék.
6. Alkohol denaturálására használják.
7. Szénhidrogén.
8. Telített vegyület.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.

2. feladat

8 pont/.....

Szövegkiegészítés

Az alumíniumgyártást röviden összefoglaló szövegben, bizonyos szavakat nagy betűk helyettesítenek. Add meg a táblázatban a hiányzó szavakat!

Az alumínium legismertebb érce a **A**. A nyers **A-t** megőrlik, majd forró tömény **B** oldattal kioldják belőle az alumíniumtartalmat. E folyamat mellékterméke a **C**, amely a lúgban nem oldódó komponensek összessége. Az alumíniumtartalmú oldatot hideg vízzel felhígítva **D** csapadék válik ki. E csapadékot 1200 – 1300 °C-on izzítva **E-t** kapunk.

A **E** olvadáspontja igen magas, kb. 2000 °C, így inkább feloldják **F**-ban, ami már 1000 °C környékén olvad, s hatására a **E** ionjaira esik szét és feldolgozhatóvá válik. Az így kapott

olvadékot végül **G**. A katód itt maga a kád **H** bélése, míg az anód szintén **H**. Az olvadt alumínium a kád aljában gyűlik össze, felette a visszamaradó sóolvadék zárja el a levegőtől. Mivel a folyamatban oxigén is keletkezik, így az anódszén fogyásával is számolni kell, s pótolni azt.

A	B	C	D

E	F	G	H

3. feladat

8 pont/.....

Kísérletelemzés: reakciók hidrogénnel

- A laborban gázfejlesztő készülékben hidrogén gázt legtöbbször cink és sósav reakciójával állítanak elő. Hogyan kell szakszerűen felfogni a keletkező gázt? Írd fel a lejátszódó reakció egyenletét is!
- Hidrogéngáz alumínium és tömény nátrium-hidroxid oldat reakciójával is előállítható. Írd fel a folyamat reakcióegyenletét! Az alumínium oxidáló- vagy redukálószer volt a kísérletben?
- Mit tapasztalunk, ha kémcsőben réz-oxidot hevítünk és közben a kémcsőbe folyamatosan hidrogéngázt fúvatunk? Reakcióegyenletet is írd!
- But-2-én platínakatalizátor jelenlétében hidrogénnel reagál. Add meg a keletkező termék nevét és írd fel a reakció egyenletét!

4. feladat

8 pont/.....

Számítási feladat

Adott mennyiségű ismeretlen paraffint fölös mennyiségű levegőben elégetünk. A keletkező füstgázt felfogjuk és szárítószeren átvezetve megszáritjuk. A szárítószeret tartalmazó egység tömege a művelet végére 15,48 g-mal nőtt. A visszamaradt száraz füstgázt lúgos mosón átvezetve a lúg tömege 30,272 g-mal lett több.

A kísérlet folyamán bekövetkező veszteségektől tekintsünk el.

Határozzuk meg az elégetett szénhidrogén lehetséges összegképletét és szerkezeti képletét!

5. feladat

8 pont/.....

Számítási feladat

Az ammónia elemeiből való szintézisét vizsgáljuk, melynek során a nitrogén egyensúlyi reakcióban reagál a hidrogénnel. Írd fel a reakció egyenletét! Add meg a reakció körülményeit!

A kísérlet során egy 5 dm³ térfogatú reaktorban vizsgáljuk az egyensúlyt. 2 mol nitrogéngázt és 10 mol hidrogéngázt adagolunk a reaktorba, majd elindítjuk a kísérletet.

Mekkora az egyensúlyi állandó értéke, ha egyensúlyban a nitrogén 50%-a alakult át?

Hogyan tolható el az egyensúly az ammónia képződésének irányába? Írj két példát!