



EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2023
Proba E.d), Simulare județeană

CHIMIE ANORGANICĂ (limba maghiară)

• Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.

• Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

I. tétel

(40 pont)

A. tétel

Az 1-től 10-ig számozott kijelentések az alábbi, A-tól F-ig jelölt képletű kémiai részecskékhez tartoznak: (A) H_2O (B) NH_3 (C) NaCl

(D) NaOH

(E) Cl_2

(F) S^{2-}

Mindegyik kijelentés esetén írja a vizsgalapra a kijelentés sorszámát, amit a helyes válasz betűjele követ. Mindegyik kijelentéshez csak egy helyes válasz tartozik.

1. A (C) anyag kristályában, mindegyik pozitív ion szomszédságában:

a. egy negatív ion van;

c. négy negatív ion van;

b. három negatív ion van;

d. hat negatív ion van.

2. Az (F) kémiai részecske izoelektronos:

a. az argon atomjával;

c. Az oxigén ionjával;

b. a neon atomjával;

d. a fluór ionjával.

3. A (B) anyag:

a. egy erős bázis;

c. vizes oldatában részben ionizál;

b. a (D) anyagnál erősebb bázis;

d. vizes oldatában teljesen ionizál

4. Egy egyszeres nempoláros kovalens kötést tartalmazó kémiai részecske:

a. (A)

c. (D)

b. (C)

d. (E).

5. Igaz állítás:

a. (A) reagál az (E) anyaggal;

c. (D) nem reagál az (E) anyaggal;

b. (E) molekulájában két nemkötő elektron van;

d. (B) erősebb bázis a kálium hidroxidnál.

6. Ha 2-3 csepp lakmuszt teszünk a (D) anyag vizes oldatába, az oldat színe:

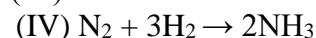
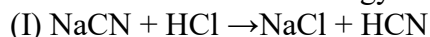
a. kék;

c. piros;

b. sárga;

d. lila lesz.

7. Adottak a következő reakcióegyenletek:



Oxidációs szám változással járó reakciók:

a. (I) és (II);

c. (II) és (III);

b. (I) és (III);

d. (II) és (IV).

8. A (D) anyag vizes oldatának pH értéke, ha az oldat 200 mL -nyije 0,02 mol oldottanyagot tartalmaz:

a. $\text{pH} = 3$;

c. $[\text{H}_3\text{O}^+] = 0,02 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$;

b. $\text{pH} = 13$;

d. $[\text{HO}^-] = 0,02 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

9. Egy 20 g tömegű, 80% (tömegszázalék) tisztaságú marószódaminta:

a. 24 g szennyeződést

c. 0,4 mol (D) anyagot;

b. 24 mmolnyi (D) anyagot;

d. 0,4g szennyeződést tartalmaz.

10. Az oxigén : hidrogén tömegarány az (A) anyagban:

a. 1 : 8;

c. 3 : 4;

b. 8 : 1;

d. 4 : 3.

30 pont



B. tétel

Olvassa el az alábbi kijelentéseket! Ha a kijelentést igaznak találja, írja a vizsgalapra a kijelentés sorszámát, amit az I betű követ. Ha a kijelentést hamisnak véli, akkor írja a vizsgalapra a kijelentés sorszámát, amit a H betű követ.

1. A nitrogén és az oxigén a p mező elemei.
2. A nátrium- hidridben NaH, a hidrogén oxidációs száma pozitív.
3. Az ionos anyagok nempoláros oldószerekben oldódnak.
4. Egy galvánelem sóhídja, az oldatok elektromos semlegességét biztosítja.
5. A hidrogén-klorid és a nátrium-hidroxid között lezajló reakció exoterm.

10 pont
(25 pont)

II. tétel

C. tétel

1. Egy +24 magtöltésű atom magbéli elemi részecskéinek száma 52. Számítsa ki e atom magjában található neutronok számát! 2 pont
2. a. Írja le annak az (E) elemnek az elektronkonfigurációját, aminek 5 telített alhéja van!
b. Pontosítsa az E elem helyét a periódusos rendszerben (csoport, periódus)! 4 pont
3. a. Modellezze az oxigénatom ionizációs folyamatát, az elem vegyjelét és elektronok helyett, pontokat felhasználva!
b. Pontosítsa az oxigén kémiai jellegét! 3 pont
4. a. Modellezze a víz molekulában a kémiai kötés kialakulását, az elemek vegyjelét és elektronok helyett, pontokat felhasználva!
b. Írja le a víz molekulában fellépő kémiai kötés típusát! 3 pont
5. Egy 400 ml-es mérőlombikban 200 ml, 0,2 M molkoncentrációjú HCl oldat található. A mérőlombikot 50 ml, 2 M molkoncentrációjú HCl oldat adagolása után, feltöltjük a jelig, vízzel. Számítsa ki az így keletkezett oldat molkoncentrációját! 3 pont

D. tétel

1. Egy réz(II)-klorid oldatba kéndioxidot buborékolatunk. A lezajló reakció egyenlete:
 $\text{...CuCl}_2 + \text{...SO}_2 + \text{...H}_2\text{O} \rightarrow \text{...CuCl} + \text{...HCl} + \text{...H}_2\text{SO}_4$
a. Írja le a reakcióban lezajló oxidációs illetve redukációs folyamatok egyenletét!
b. Írja le a redukáló jellegű anyag vegyi képletét! 3 pont
2. Tegye ki az 1. pont reakcióegyenletébe a sztöchiometrikus együtthatókat! 1 pont
3. a. Írja le a klór és a nátrium-bromid reakciójának egyenletét!
b. Egy 4,48 L normál hőmérséklet- és nyomáskörülmények között mért térfogatú klórminta nátrium-bromiddal reagál. A reakció során nyert sómennyiség 0,36 mol. Fejezze ki a reakció hozamát! 6 pont

III. TÉTEL

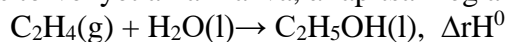
(25 pont)

E. tétel

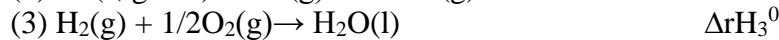
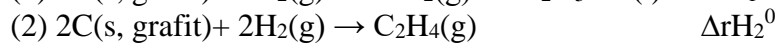
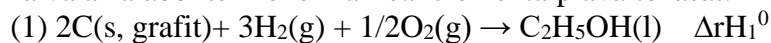
1. a. A hexán (C_6H_{14}) égetésének termokémiai egyenlete:
 $\text{C}_6\text{H}_{14}(\text{g}) + 19/2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 6\text{CO}_2(\text{g}) + 7\text{H}_2\text{O}(\text{g}), \Delta_r H^0 = -4217,4 \text{ kJ}$
Számítsa ki a hexán standard moláris képződéshőjét, kilojoulban kifejezve, felhasználva a következő standard moláris képződéshőket: $\Delta_f H^0_{\text{CO}_2(\text{g})} = -393,2 \text{ kJ/mol}$, $\Delta_f H^0_{\text{H}_2\text{O}(\text{g})} = -241,6 \text{ kJ/mol}$.
b. Pontosítsa a reakció típusát a környezettel való hőcserét számba véve! 4 pont
2. Számítsa ki azt a hexántömeget, grammal kifejezve, aminek elégetése 42174 kJ hő eredményez. 2 pont
3. Számítsa ki azt a hőmennyiséget, kilojoulban kifejezve, amit 10 kg víz $t_1 = 80^\circ\text{C}$ fokról $t_2 = 30^\circ\text{C}$ fokra való lehűlésekor ad le a környezetének. Más hővesztességeket nem veszünk számításba. 2 pont



4. Hess törvényét alkalmazva, állapítsa meg a következő reakció entalpiaváltozását

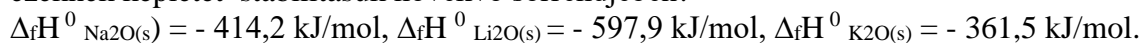


felhasználva az alábbi termokémiai reakciók entalpiaváltozását:



5 pont

5. Felhasználva az alábbi oxidok $\text{Na}_2\text{O}(\text{s})$, $\text{Li}_2\text{O}(\text{s})$, $\text{K}_2\text{O}(\text{s})$ moláris képződéshőjét, sorolja fel ezeknek képletét stabilitásuk növekvő sorrendjében!



2 pont

Subiectul F.

1. Az oxigénes víz oldata csökkent stabilitású, fény hatására is könnyen bomlik:



Irja le a víz egyik fizikai tulajdonságát, standard körülmények között.

1 pont

2. Számítsa ki azt a literben kifejezett oxigén térfogatot, 127°C hőmérsékleten és 5 atm nyomáson mérve, amit 136 g oxigénes vízből nyerünk.

4 pont

3. a. Számítsa ki a normál körülményeknek megfelelő hőmérsékletű és nyomású, 6,72 L oxigénben található atomok számát!

b. Számítsa ki a $24,088 \cdot 10^{23}$ oxigénmolekula, grammal kifejezett tömegét!

5 pont

Atomszámok: H-1, N-7, O-8, Ne-10, S-16, Cl-17, Ar-18.

Atomtömegek: H-1, C-12, O-16, Na-23, Cl-35,5, Br-80;

$c_{\text{viz}} = 4,18 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$.

Egyetemes gázállandó: $R = 0,082 \text{ L} \cdot \text{atm} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$.

Avogadro-szám: $N = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

Moláris térfogat: $V = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$.