

EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT
22 iulie 2020

Probă scrisă
CHIMIE

Varianta 3

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 4 ore.

I. TÊTEL

60 punct

A.

30 punct

1. Adottak a következô kémiai fajták : Cr, Al³⁺, Ag⁺, Cr³⁺.

a. Írja le annak a kémiai fajtának a képletét, amelyben a neutronok számának és elektronok számának az aránya 1,4!

b. Írja le annak a kémiai fajtának az elektronkonfigurációját, amely minden atomja 6 monoelektronos orbitállal rendelkezik!

c. Jegyezze le a Tollens reagens összetételében szereplô fém ion elektronkonfigurációját! **5 pont**

2. Egy szén-monoxidból és szén-dioxidból álló keverék 1,2-szer több oxigénatomot tartalmaz mint szénatomot. Határozza meg az oxidkeverék mólszázalékos összetételét! **5 pont**

3. Két (S₁) és (S₂) kénsav oldat tömegszázalékos koncentrációinak aránya 1 : 2. Egyenlô tömegeket elegyítve a két oldatból egy új, 45% tömegszázalékos koncentrációjú oldat keletkezik. Határozza meg az (S₁) és (S₂) oldatok tömegszázalékos koncentrációját! **5 pont**

4. Adott hőmérsékleten egy nA → reakciótermékek típusú reakció esetén:

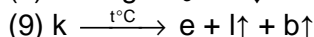
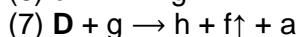
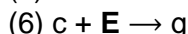
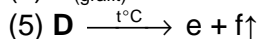
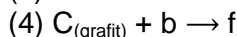
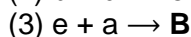
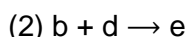
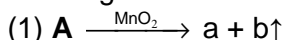
- az (A) reagens koncentrációjának kétszerezôdése, a reakciósebesség 4-szeres növekedéséhez vezet;

- ha az 500 mL térfogatú edényben, 0,2 mól (A) reagens található, a reakciósebesség 5,6 · 10⁻⁴ mol · L⁻¹ · s⁻¹.

a. Határozza meg a reakciórendet!

b. Számolja ki a sebességállandó értékét! **6 pont**

5. Adott az alábbi átalakulási sor. Írja le a sorban elôforduló reakciók egyenletét, tudva, hogy az **A** egy binér anyag, amelyben az atomarány H : O = 1 : 1, a **B** vegyület az oltott mész, az **E** pedig egy sárgás-zöld színű, fullasztó gáz!



9 pont

B.

30 punct

1. Írja le a szerkezeti képletet és tudományos (I.U.P.A.C.) nevet a következôkre:

a. a C₅H₁₂ molekulaképletű szénhidrogén, amely fotokémiai klórozással egyetlen monoklórozott terméket eredményez;

b. a C₆H₁₄ molekulaképletű szénhidrogén, amely dehidrogénezéssel egyetlen alként eredményez. **4 pont**

2. Az akril-nitrilnek izoprénnel való kopolimerizációjával keletkező kopolimer 4,3% tömegszázalék nitrogént tartalmaz.

a. Határozza meg a kopolimerben az izoprén : akrilnitril mólarányt!

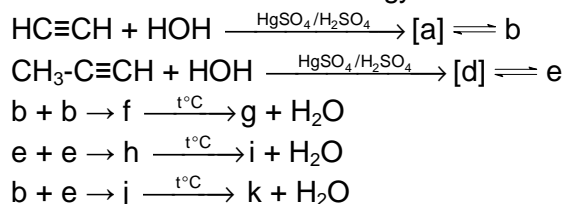
b. Számolja ki a kopolimer tömegét, ha a folyamatba 544 g izoprént vezetnek be és a folyamat 90%-os hozammal megy végbe! **6 pont**

3. Egy 27 g tömegű glükóz és fruktóz keveréket 213 g vízben oldanak, amely során 1,2 g/mL sűrűségű oldatot kapnak. Az így kapott oldatból 5 mL-t pipettával kimérnek és sztöchiometrikus mennyiségű Tollens reagenssel kezelnek, amely során 0,54 g ezüst keletkezik.

a. Írja le a Tollens reagens és a redukáló jellegű monoszacharid között lejátszódó kémiai reakció egyenletét, a szerves vegyületeknek megfelelő szerkezeti képleteket használva!

b. Határozza meg a kezdeti keverékben a glükóz : fruktóz mólarányt! **6 pont**

4. Îrja le az átalakulási sorból a reakcióegyenleteket:



A k vegyület nem redukálja a Fehling-reagenst.

8 pont

5. Írja le a $\text{C}_5\text{H}_{13}\text{N}$ molekulaképletű vegyületek szerkezeti képleteit, amelyek nem reagálnak ecetsav anhidriddel!

3 pont

6. Használja a Haworth féle szerkezeti képleteket az alábbi reakcióegyenlet felírására!



3 pont

Atomszámok: Al- 13; Cr- 24; Ag- 47. Atomtömegek: H- 1; C- 12; N- 14; O-16; Al- 27; Cr- 52; Ag- 108.

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

SUBIECTUL al II-lea

(30 pont)

A kémia tanterv alkalmazása esetén a kísérlet fontos szerepet játszik a kompetenciák kialakulásánál és fejlesztésénél, a tanulók érdeklődését és a különböző életkörülmények között szerzett tudás átvitelének képességét fokozva.

A következő szekvenciák a VII. osztályos kémiai iskolai tanterv egy része:

Competențe specifice și exemple de activități de învățare

2. Interpretarea unor date și informații obținute în cadrul unui demers investigativ

Clasa a VII a

2.2. Utilizarea echipamentelor de laborator și a tehnologiilor informatice pentru a studia proprietăți/fenomene

- [...] concentrarea unor soluții prin diferite metode (de exemplu: concentrarea unei soluții de clorură de sodiu prin adăugare de solvat, prin evaporare sau prin amestecarea acesteia cu o soluție mai concentrată de clorură de sodiu)

Domenii de conținut	Conținuturi
Chimia și viața. Substanțele în natură.	Soluții apoase. [...] Concentrația procentuală de masă.

(Programa școlară pentru disciplina CHIMIE Clasele A VII-A – A VIII A, Anexa 2 la ordinul ministrului educației naționale nr. 3393/28.02.2017)

Figyelembe véve a specifikus kompetenciát, a tanulási tevékenységi példát és a fenti részlet tartalmát, dolgozzon ki egy kísérleti feladatlapot „Oldatok töményítése különböző módszerekkel” témával, amely részletesen tartalmazza: a szükséges eszközöket, a szükséges anyagokat, a munkamenetet, ha egy nátrium-klorid oldatot töményítenek (az oldott anyag hozzáadásával, párologtatással vagy egy töményebb oldattal való elegyítéssel)!