

EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT

9 iulie 2015

Probă scrisă

Chimie

Varianta 2

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

SUBIECTUL I. Tétel

30 punct

A.

10 punct

1. Egy (M) fémről ismertek az alábbi adatok:

- az M^{2+} kationjának elektronkonfigurációja $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^7$;
- klóridja egy rózsaszínű kristályhidrátot képez, melynek vegyi képlete $MCl_2 \cdot 6H_2O$.

a. Határozza meg az (M) fém atomszámát!

b. Számítsa ki $9,033 \cdot 10^{23}$ protont tartalmazó (M) fém tömegét!

c. Határozza meg annak az oldatnak a tömegszázalékos koncentrációját, amelyet úgy kapnak, hogy 23,8 g $MCl_2 \cdot 6H_2O$ kristályhidrát mintát feloldanak 176,2 g desztillált vízben!

2. Egy 0,04 M töménységű nátrium-hidroxid oldatmintát összekevernek egy azonos térfogatú mintával, amely 0,02 M töménységű hidrogén-klorid oldatot tartalmaz. Határozza meg a két oldat keverése során kapott oldat pH értékét!

B.

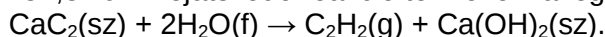
7 pont

1. Az $A + B \rightarrow C$ típusú reakció esetén egy bizonyos hőmérsékleten az alábbi kísérleti adatok ismertek:

- a reakciósebesség értéke kétszeres lesz, ha a (B) töménysége megduplázódik és az (A) koncentrációja állandó marad;
- a reakciósebesség értéke 8-szorosára nő, ha mindkét reagens töménysége kétszeresére nő.

Határozza meg a részleges reakciórendeket!

2. Egy kémcsőbe 160 g karbidot tesznek és desztillált vizet öntenek rá, az entalpiaváltozás értéke $\Delta_r H = - 252,8$ kJ. A lejátszódó reakció termokémiai egyenlete:



a. Számítsa ki a kalcium-karbid és a víz közötti reakció entalpiaváltozásának értékét, használja fel a standard moláris képződési entalpiákat:

$\Delta_f H^\circ_{CaC_2(s)} = - 59,8$ kJ, $\Delta_f H^\circ_{H_2O(l)} = - 285,8$ kJ, $\Delta_f H^\circ_{Ca(OH)_2(s)} = - 985,2$ kJ, $\Delta_f H^\circ_{C_2H_2(g)} = + 227,4$ kJ.

b. Határozza meg a karbid tisztaságát, tudva hogy a szennyeződések nem vesznek részt az átalakulásokban !

C.

13 pont

1. Egy szénhidrogénekből álló minta tömege 16,4 g és etánt, etént és etint tartalmaz 1 : 2 : 3 mólarányban.

a. Számítsa ki a szénhidrogénekből álló minta levegőhöz viszonyított sűrűségét!

b. Határozza meg hány százalékkal csökken a minta térfogata, miután széntetrakloridban levő bróm oldaton vezetik át, tudva, hogy csak telített vegyületek képződnek és a reakció teljes!

c. Írja le a minta és a Baeyer reagens között lejátszódó reakcióegyenleteket!

d. Számítsa ki a grammal kifejezett tömegét annak a szerves terméknek ami a szénhidrogén mintában levő etin és a Baeyer reagens reakciója során keletkezik, tudva, hogy a reakció teljes!

2. Egy triglicerid lúgos hidrolízise során csak nátrium-palmitát és glicerol keletkezik.

a. Írja le a triglicerid lúgos hidrolízisének reakcióegyenletét, használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit!

b. Határozza meg 2418 g trigliceridből kapott szappan grammal kifejezett tömegét, 90%-os hozam esetén!

Atomszámok: Fe- 26; Co- 27; Cu- 29.

Atomtömegek: H- 1; C- 12; O-16; Na- 23; Cl- 35,5; Ca- 40; Fe- 56; Co- 59, Cu- 64.

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

A levegő átlag moláris tömege: $\bar{M} = 28,9 \text{ g/mol}$.

II. TÊTEL

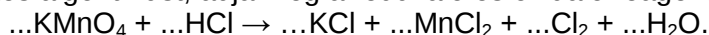
(30 pont)

1. a. Magyarázza meg miből áll az *algoritmizálás*, a k mia tan r által haszn lt didaktikai m dszer.
b. Az  l bbi egys g a IX. Oszt lyos k miai iskolai program r sze:

Clasa	Competen�e specifice	Con�inuturi	
		Trunchiul comun	Curriculum diferen�iat
a IX-a	3.1 Analizarea problemelor pentru a stabili contextul, rela�iile relevante, etapele rezolvării	[...] Stabilirea coeficien�ilor ecua�iilor reac�iilor redox.	[...]

(PROGRAM  ȘCOLARĂ PENTRU CLASA A IX-A, CICLUL INFERIOR AL LICEULUI, **CHIMIE**, OMECI 5099/09.09.2009)

Mutassa be a redox reak ioegyenletek együtthatóinak meghatározásához szükséges részletes algoritmust, adj  meg a redukáló és oxidáló reagenteket/ szereket:



20 pont

2. Értékelje az 1. b. pontban található programegység sajátos kompetenciáit a neki megfelelő tartalmak segítségével! Ennek érdekében dolgozzon ki egy strukturált kérdéses itemet!

Megjegyzés: Pontozz k a használt szaknyelvezet helyességét valamint az item, az értékelési és pontozási, javítási útmutató kidolgozásánál használt tudományos, szakmai információkat!

10 pont

III. TÉTEL

(30 pont)

Az okt t si folyamat- fogalmi elemzés és összefüggés a tanulás-tanítás-értékelés között.