

SLOVENSKÁ KOMISIA CHEMICKEJ OLYMPIÁDY
Szlovák Kémiai Olimpiai Bizottság

KÉMIAI OLIMPIA

60. évfolyam, 2023/2024-es iskolai év

D kategória

Kerületi forduló

ELMÉLETI ÉS GYAKORLATI FELADATOK

Válaszadó ív

c) a kalcium-karbonát és ecetsav reakciójának kémiai egyenlet:

.....
.....
.....

A keletkezett só megnevezése:

d) A sav megnevezése:

e) a vas(III)-kationt tartalmazó sók oldatai általában ilyen színűek:

.....

f) számítások arra vonatkozóan, hogy hányszor kisebb az ivóvíz vas-tartalma, mint a megengedett maximális érték:

.....
.....
.....
.....

2. Feladata Nem hagyományos kalcium- és magnézium ásványok (18 pont)

A. Dolomit

a) a dolomitpor és híg sósav-oldat reakciójának egyenlete:

.....
.....

b) magnézium- és kalciumsók anyagmennyiségei aránya: :

c) Karikázd be az **IGEN / NEM** válaszlehetőségből a helyeset!

A kalciumsó tömege az elkészített oldatban nagyobb, mint a magnéziumsó tömege.	IGEN / NEM
A kalciumsó tömeghányada az elkészített oldatban nagyobb, mint a magnéziumsó tömeghányada.	IGEN / NEM
Az elkészített oldatban a kalciumsó anyagmennyiség koncentrációja nagyobb, mint a magnéziumsó anyagmennyiség koncentrációja.	IGEN / NEM

d) azon lehetőségek betűjele, amelyek révén a dolomit és a sósav reakciójának sebessége lassítható:

B. Hidroxiapatit

e) a trihidrogén-foszforsav képlete:

foszfát anion képlete:.....

f) a hidroxiapatitban a Ca atomok száma: $x =$

hidroxiapatit képlete:



g) A hidroxiapatit JÓL OLDÓDIK / NEM OLDÓDIK JÓL vízben.

3. Feladat Biztonságosak a fogkrémekben levő fluoridok? (20 pont)

a) a napi adag fogkrémekben található fluorid-anionok tömege:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

A napi adag fogkrémekben mg fluorid-anion található.

d) Magyarázat:

.....

.....

.....

.....

Vége az elméleti résznek

GYAKORLATI FELADATOK

Kémiai Olimpia – D kategória – 60.évfolyam – 2023/2024-es iskolai év
Kerületi forduló

A versenyző száma :

Válaszadó ív

Összpontszám:

1. Feladat: Kalcium-szulfát-dihidrát előállítása rézgálicból

Eredmények:

Írjátok le, milyen színű a kapott termék! (1 pont)

.....

Kérdések:

1. A rézgálic (**reagens 1**) és kalcim-klorid (**reagens 2**) reakciójával kalcium-szulfát-dihidrát (**végtermék 1**) és réz(II)-só (**végtermék 2**) keletkezett. Az alábbi táblázat üres mezőit töltsétek ki a reagensekre és végtermékekre vonatkozó adatokkal.
(5 pont)

Anyag	Triviális megnevezése	Szisztematikus kémiai megnevezése	Képlete	Oldhatósága vízben (igen / nem)
Reagens 1	rézgálic			
Reagens 2		kalcium-klorid		
Végtermék 1		kalcium-szulfát-dihidrát		
Végtermék 2				

2. Magyarázzátok meg, hogy a rézgálic feloldásánál miért célszerű az oldatot felmelegíteni? **(1 pont)**

.....

.....

3. Írjátok fel a rézgálicban található anion képletét és nevét! **(2 pont)**

.....

4. A **végtermék 1**-et etanollal és vízzel mostátok át, miközben a leülepedett csapadék felett levő oldatot pipettával vagy injekciós fecskendővel leszívtátok. Javasoljatok egy más laboratóriumi műveletet/eljárást, amellyel a leülepedett csapadék felett levő átvoltos folyadék eltávolítható! **(1 pont)**

.....

2 Feladat: Sóoldatok azonosítása kémcsövekben

Eredmények:

Jegyezzétek fel a kémcsőreakciók eredményeit a táblázatba! Amennyiben nem tapasztaltok változást, tegyetek „-“ jelölést! A csapadékképződést jelöljétek „X“-szel, és a színváltozást írjátok be szavakkal! **(4 pont)**

Kémcső	Az A -kémcső reakciója AgNO_3 -mal	A B -kémcső reakciója Na_2CO_3 -mal
1		
2		
3		
4		

Kérdések:

1-től 4-ig számozott kémcsövekben a következő sóoldatok lehettek: **NaCl**, **CaCl₂**, **K₂SO₄** vagy **MgSO₄**.

a) A fentiek közül válassza ki azt a sóoldatot (elegendő megadni a képletet), amelyik AgNO₃-oldattal történő reakciója során fehér csapadék keletkezik. **(4 pont)**

.....

Írjátok le az adott reakcióra vonatkozó kémiai egyenletet! (Ne feledkezzetek el a sztöchiometriai együtthatókkal kiegyenlíteni az egyenletet!)

.....

.....

.....

.....

b) A fentiek közül válasszátok ki azokat a sóoldatokat (elegendő megadni a képletet), amelyek Na₂CO₃-oldattal reagálva fehér csapadékot képeznek. **(4 pont)**

.....

Írjátok le az adott reakcióra vonatkozó kémiai egyenletet! (Ne feledkezzetek el a sztöchiometriai együtthatókkal kiegyenlíteni az egyenletet!)

.....

.....

.....

.....

c) Az AgNO_3 -oldattal a Na_2CO_3 - oldattal végzett kémcsőreakciók eredményei alapján, határozzátok meg, hogy melyik só-oldat volt az adott kémcsőben (elegendő megadni a képletet)! **(4 pont)**

Kémcső 1:

Kémcső 2:

Kémcső 3:

Kémcső 4:

Szerzők: RNDr. Jana Chrappová, PhD. (a szerzői kollektív vezetője)

Mgr. Jela Nociarová, PhD., Bc. Adriana Cisková

Recenzensek: RNDr. Marika Blaškovičová, Mgr. Ladislav Blaško

Felelős szerkesztő: RNDr. Jana Chrappová, PhD.

Fordítás: Mgr. Katarína Szarka, PhD.

Slovenská komisia chemickej olympiády - Szlovák Kémiai Olimpiai Bizottság

Kiadó: NIVaM – Národný inštitút vzdelávania a mládeže - Nemzeti Oktatási és Ifjúsági

Intézet, Bratislava 2024