

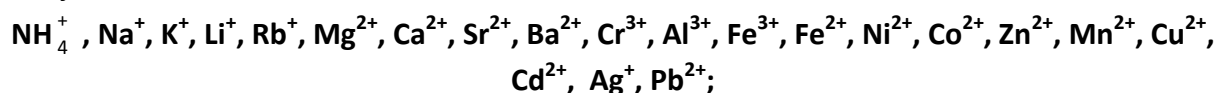


MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE CHIMIE
PIATRA-NEAMȚ
31.03. – 06.04. 2013

Gyakorlati próba
IX. osztály

A.tétel **(45 pont)**

Mind az 5 üvegecskében valamelyik alábbi kation vízben hígított oldékony nitrátja található:



A jelenlevő kationok közül kettő pozitívan reagál a láng reakcióra, az egyik téglavörösre színezi a következő jellegzetes hullámhosszú sávokkal: 618,2 nm; 620,3 nm; 555,4 nm și 422,7 nm .

Az **1.Táblázat**-ban jelölt kísérleteket elvégezve, az összes organoleptikus megfigyelést figyelembe véve, azonosítsátok az 1-től 5-ig számozott üvegekben levő minden kationt, az asztalon található csepegtetőben levő **KI**, **NH₃**, **NH₃ conc.** , **Na₂S** și **K₂CrO** reagensekkel végzett kísérletek segítségével.

Figyelem !!!! A reagenseket a probába cseppenként, erőteljes rázás alatt adagoljuk !!!!

A tesztek elvégzése után, töltsük ki az **1.Táblázat** minden téglalapját az eseteknek megfelelően beírva:

- a nyert kémiai vegyület képletét, „↓” –el jelölve a keletkezett csapadékot; csapadék esetében írjuk le jellegzetességeit, színét; ha nem csapadék, hanem komplex vagy más fajta vegyület keletkezik mely az oldat színváltozását eredményezi, írjuk be a színváltozást;
- jelöljük x-el ha a reakció során nem tapasztalunk változást;
- ha a csapadék reagens főlöslég esetén oldékony, írjátok fel a keletkezett vegyület képletét, ha nem oldékony, írjátok be az észlelést az **1.Táblázat**-ba.

-az 5 anyag azonosítása során, a kémcsőben lejátszódó reakciókat írjuk be a versenylap **2.Táblázat**-jába. Ha nem játszódik le kémiai reakció, tegyünk x-et a táblázat megfelelő téglalapjába.

-!!!! **ÉSZREVÉTEL !!!!** Általában az **Na₂S** reaktív **szulfid** és/vagy **szulfát** szennyeződést tartalmaz. Jelezzétek a megfelelő téglalapokban ha ilyet tapasztaltatok.

2 azonos A és B próbát melyek azonos mennyiségű oxálsavat tartalmaznak, titrálásnak vetjük alá. A két próbát azonos módon állítjuk elő: azonos térfogatú ismeretlen koncentrációjú oxálsav oldatot körülbelül 50 %-os kénsavval savanyítunk és 50 mL desztillált vízzel hígítunk. A titrálás olyan káliumpermanganáttal történik melynek koncentrációját vashidroxiddal bázikus közegben történő reakciójával 0,06 ekvivalenți-gram/L határoztunk meg.



A munka menete:

Mivel a reakció kezdeti sebessége nagyon kicsi, az oxálsav káliumpermanganáttal való titrálása cseppenként történik, minden adagolt KMnO_4 csepp után élénken rázva (kb. 45 s – 60 s); az adagolást csak az oldat elszíntelenedése után folytatjuk. A titrálási folyamat során a reakció sebesség nő. A titrálást addig folytatjuk míg az oldat enyhe rózsaszínű lesz, mely szín 30 másodpercig marad fenn (a szükséges sztoichiometriai mennyiséghez fölösleges KMnO_4 csepp).



Követelmények:

a). Să se calculeze cantitatea de acid oxalic din probă exprimată în grame (rezultând din media aritmetică a celor două probe).

Számítsuk a próba oxálsav mennyiségét grammal kifejezve (a két próba számtani középárányként).

b). Határozzuk meg annak a 0,1 mol/L koncentrációjú NaOH oldatnak a térfogatát melyet ahhoz az oxálsav térfogathoz adagolunk mely pont az a) pontban kiszámított mennyiségű oxálsavat tartalmazza, úgy hogy a nyert oldat pH-ja 4 legyen.

Írjuk fel és egyenlítsük ki az összes kémiai reakciókat melyek a leírt folyamatokra jellemzőek. A B tétel a és b pontjaira és reakciók felírására a 3. Táblázat-ot használjuk.

Adottak a következő atom tömegek:

Fe - 56, Cr - 52, Al - 27, Co - 59, Cl - 35,5, K - 39, Br - 80, O - 16, H - 1, N - 14, Ca - 40, C - 12, Mg - 24, Na - 23, Cu - 64, Ag - 108, S - 32, Hg - 201, Pb - 207, Ba - 137, Ni - 59, Mn - 55

Az oxálsav savállandói :

$$K_{1a} = 6,5 \cdot 10^{-2} \text{ și } K_{2a} = 6,1 \cdot 10^{-5}$$

Megjegyzés:

Minden tétel kötelező. Munkaidő 3 óra..

A tételeket javasolták:

Alexandrina Aldea, Dorina Dincă, Sorina Diana Fulea, Liliana Lupșă, Vlad Chiriac



A tételt összeállító bizottság

Sok sikert kíván!