



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Projekta numurs: 8.3.2.1/16/I/002

Nacionāla un starptautiska mēroga pasākumu īstenošana
izglītojamo talantu attīstībai

61. valsts ķīmijas olimpiādes novadu kārta

9.klases uzdevumu komplekts

1. uzdevums.

Plumbum apgalvo, ka izplatītākā cēlgāze gaisā ir hēlijs.

Vai tā tiešām ir?

Plumbum apgalvo, ka hēliju vispirms atklāja uz Saules, bet tikai pēc tam uz Zemes.

Vai tiešām tā ir?

Plumbum apgalvo, ka visizplatītākais elements Visumā ir ūdeņradis.

Vai tiešām tā ir?

Plumbum apgalvo, ka istabas temperatūrā vienīgā šķidrā vienkāršā viela ir broms.

Vai tiešām tā ir?

Plumbum apgalvo, ka fluora augstākā pozitīvā oksidēšanas pakāpe ir +7.

Vai tiešām tā ir?

Plumbum apgalvo, ka ķīmisko elementu, kuru kārtas skaitlis ir pāra skaitlis, ir vairāk,
nekā ķīmisko elementu, kuru kārtas skaitlis ir nepāra skaitlis.

Vai tiešām tā ir?

Plumbum apgalvo, ka visizplatītākais metāls Zemes garozā ir svins.

Vai tiešām tā ir?

Plumbum apgalvo, ka istabas temperatūrā skābekļa blīvums ir lielāks nekā neona
blīvums.

Vai tiešām tā ir?

Plumbum apgalvo, ka par tvana gāzi sauc oglekļa(II) oksīdu.

Vai tiešām tā ir?

Plumbum apgalvo, ka, izšķīdinot 50 gramus ūdens 10 gramus sāls, iegūst šķīdumu, kurā sāls masas daļa ir 0,20.

Vai tiešām tā ir?

Plumbum apgalvo, ka ūdeņradi var iegūt atšķaidītai sērskābei reaģējot ar varu.

Vai tiešām tā ir?

Plumbum apgalvo, ka reakcija starp sērskābi un kalcija nitrātu ir apmaiņas reakcija.

Vai tiešām tā ir?

Plumbum apgalvo, ka par krītu sauc kalcija karbonātu.

Vai tiešām tā ir?

2. uzdevums.

Nosaki augstāko pozitīvo un zemāko negatīvo oksidēšanas pakāpi selēnam Se!

Nosaki ķīmiskā elementa slāpekļa oksidēšanas pakāpes sekojošajās vielās!



Nosaki elektronu skaitu ārējā enerģētiskajā līmenī sekojošajiem ķīmiskajiem elementiem!



Pazīstamajam ķīmiķim Ārcijam ļoti patika kubisms. Viņš dievināja Pablo Pikaso un arī Latvijas kubistu darbus. Jubilejā darba kolēģi viņam uzdāvināja kubu. Tas bija izgatavots no tīra zelta, kuba šķautnes garums bija 10 milimetri.

Aprēķini, cik molu zelta saturēja uzdāvinātais kubs, ja zelta blīvums ir 19300 kg/m^3 .

3. uzdevums

Nosaki, pie kādām vielu klasēm pieder vielas, kurām ir sekojošas ķīmiskās formulas!



Skābe Bāze Bāziskais oksīds Skābais oksīds Sāls

No 1,68 g metāla var iegūt 3,12 g šī metāla sulfātu.

Aprēķini šī metāla molmasu, ja zināms, ka tā oksidēšanas pakāpe savienojumos ir +2!

Ieraksti metāla simbolu!

Daudzi sāļi no ūdens šķīdumiem izkristalizējas kristālhidrātu formā. Viens no tādiem ir arī nātrija sulfīds. Atkarībā no apstākļiem tas var veidot divus dažādus kristālhidrātus $\text{Na}_2\text{S} \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Kādā eksperimentā no 2,34 g nātrija sulfīda ieguva 7,20 g nātrija sulfīda kristālhidrātu.

Aprēķini šī nātrija sulfīda kristālhidrāta molmasu!

Nosaki koeficienta n vērtību (vesels skaitlis) kristālhidrāta formulā!

Aprēķini nepieciešamo nātrija sulfāta masu, lai pagatavotu 225 gramus nātrija sulfāta šķīdumu, kurā nātrija sulfāta masas daļa ir 0,12!

Nātrija sulfāts ļoti bieži ir piejams nevis kā bezūdens sāls, bet gan dekahidrāta formā (saistīts ar 10 ūdens molekulām).

Aprēķini nepieciešamo nātrija sulfāta dekahidrāta masu, lai pagatavotu tos pašus 225 gramus nātrija sulfāta šķīdumu, kurā nātrija sulfāta masas daļa ir 0,12!

Aprēķini iepriekšminētā šķīduma pagatavošanai nepieciešamo ūdens tilpumu, ja šķīdums tiek gatavots no nātrija sulfāta dekahidrāta!

Šķīdumus ar noteiktu izšķīdinātās vielas masas daļu var pagatavot arī atšķaidot koncentrētākus šķīdumus ar ūdeni. Kādā eksperimentā bija nepieciešami 140 mL nātrija karbonāta šķīdums, kurā nātrija karbonāta masa daļa ir 9,75 %. Šāda šķīduma blīvums ir 1,100 g/mL.

Aprēķini, cik mL 17,70 % nātrija karbonāta šķīduma nepieciešams, lai pagatavotu iepriekš minēto šķīdumu! 17,70 % nātrija karbonāta šķīduma blīvums ir 1,190 g/mL.

Ir zināmi dati par kādas sāls šķīdību ūdenī:

50 °C 100,0 gramos ūdens šķīst 20,0 sāls

10 °C 100,0 gramos ūdens šķīst 12,0 g sāls

Aprēķini, cik sāls izkristalizēsies, atdzesējot 30,0 g piesātināta sāls šķīduma no 50 °C līdz 10 °C!

Aprēķini nepieciešamo ūdens tilpumu iepriekšminētā nātrija karbonāta šķīduma pagatavošanai!

Sāļu maisījums sastāv no kalcija karbonāta un nātrija karbonāta. 8,76 g šī maisījuma apstrādāja ar atšķaidītu sālsskābi. Maisījums izreaģēja pilnīgi, radās 1,792 L (normālos apstākļos) gāze.

Aprēķini iegūtās gāzes daudzumu!

Ieraksti iegūtās gāzes formulu!

Aprēķini kalcija karbonāta daudzumu sāļu maisījumā!

Zināms, ka kalcija karbonāta un kālija karbonāta maisījuma apstrādei izmantotajā atšķaidītajā sālsskābē HCl masas daļa bija 5 %.

Aprēķini reakcijā izlietotās 5 % sālsskābes masu!

4. uzdevums.

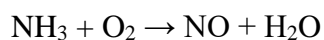
Sēroglekļa sastāvā ir divi ķīmiskie elementi - sērs un ogleklis. Tā molmasa ir 76 g/mol.

Nosaki sēroglekļa formulu!

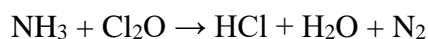
Fosfīnskābes molmasa ir 66 g/mol.

Nosaki fosfīnskābes formulu!

Nosaki koeficientus ķīmiskās reakcijas vienādojumā:



Nosaki koeficientus ķīmiskās reakcijas vienādojumā:



1,12 g nezināmas vielas normālos apstākļos aizņem tik pat lielu tilpumu kā 0,80 g neona.

Nosaki nezināmo vielu! Iespējamās vairākas pareizas atbildes!

