

Novadu olimpiādes uzdevumi ķīmijā 11. klasei

1. uzdevums (6 punkti)

11,2 L NO un NO₂ maisījuma sajauc ar 4 L skābekļa un izvadīja caur 5 L kālija hidroksīda šķīduma, kura masas koncentrācija bija 11,2 g/l. Caur šķīdumu, ar to nesaistoties, izplūda 1 L skābekļa.

1. *Uzraksti ķīmisko reakciju vienādojumus aprakstītajiem procesiem!*
2. *Aprēķini NO tilpuma daļa (izteiktu procentos) gāzu maisījumā!*
3. *Aprēķini, kādi sāļi un cik radās šķīdumā!*

2. uzdevums (9 punkti)

Labi pazīstamais ķīmiķis Peksis izkarsēja dzelzs un sēra maisījumu. Iegūtos produktus viņš izšķīdināja sālsskābē. Vielas izšķīda pilnīgi un izdalījās 8,96 L gāzveida vielu (n.a.). Tās sadedzinot un degšanas produktus atdzesējot, viņš ieguva 0,2 mol gāzes (n.a.).

1. *Uzraksti ķīmisko reakciju vienādojumus visām tekstā minētajām pārvērtībām!*
2. *Aprēķini, cik g sēra un dzelzs saturēja maisījums!*
3. *Aprēķini, cik L skābekļa bija nepieciešams iegūto gāzveida vielu sadedzināšanai!*

3. uzdevums (5 punkti)

Reaģējot savā starpā divām vielām A un B radās 2 moli nātrija sulfāta, 2 moli broma, 2 moli sēra(IV) oksīda un 4 moli ūdens.

1. *Nosaki vielas A un B!*
2. *Uzraksti atbilstošo ķīmiskās reakcijas vienādojumu!*
3. *Uzraksti atbilstošos elektronu bilances vienādojumus!*

4. uzdevums (6 punkti)

Par binārajiem savienojumiem sauc ķīmiskos savienojumus, kuri sastāv no diviem ķīmiskajiem elementiem.

1. *Uzraksti divu savienojumu formulas, kuros ir tikai jonu saite!*
2. *Uzraksti divu savienojumu formulas, kuros ir tikai polārā kovalentā saite!*
3. *Uzraksti divu savienojumu formulas, kuros ir gan jonu saite, gan nepolārā kovalentā saite!*
4. *Uzraksti divu savienojumu formulas, kuros ir gan polārā kovalentā saite, gan nepolārā kovalentā saite!*

5. uzdevums (8 punkti)

Melnas krāsas viela A karsējot reaģē ar gāzi B, kurai nav smaržas. Reakcijā rodas melna viela C un gāze D, kurai raksturīga asa smarža. Katalizatora klātbūtnē gāze D reaģē ar gāzi B un veido vielu E, kurai, reaģējot ar ūdeni, veidojas skābe F. Viela C šķīst skābē F, veidojot šķīdumu zilā krāsā, kas ir viela G.

1. *Uzraksti vielu A, B, C, D, E, F un G ķīmiskās formulas!*
2. *Uzraksti ķīmisko reakciju vienādojumus visām aprakstītajām pārvērtībām!*