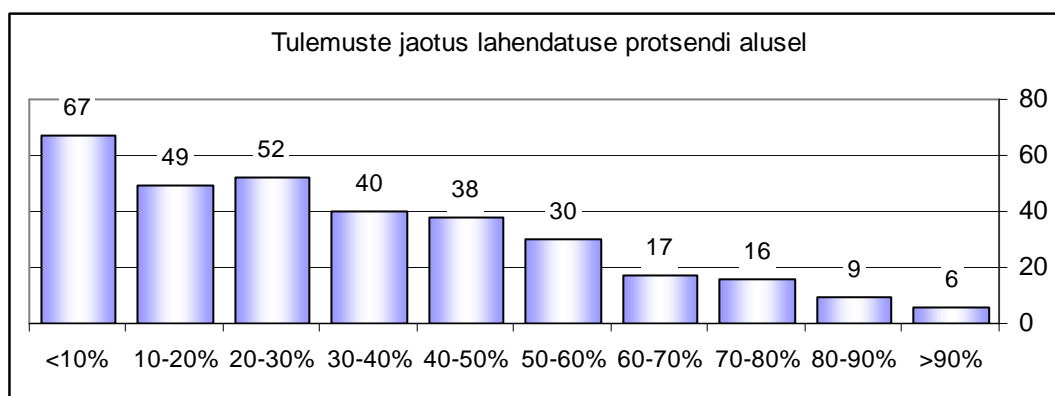
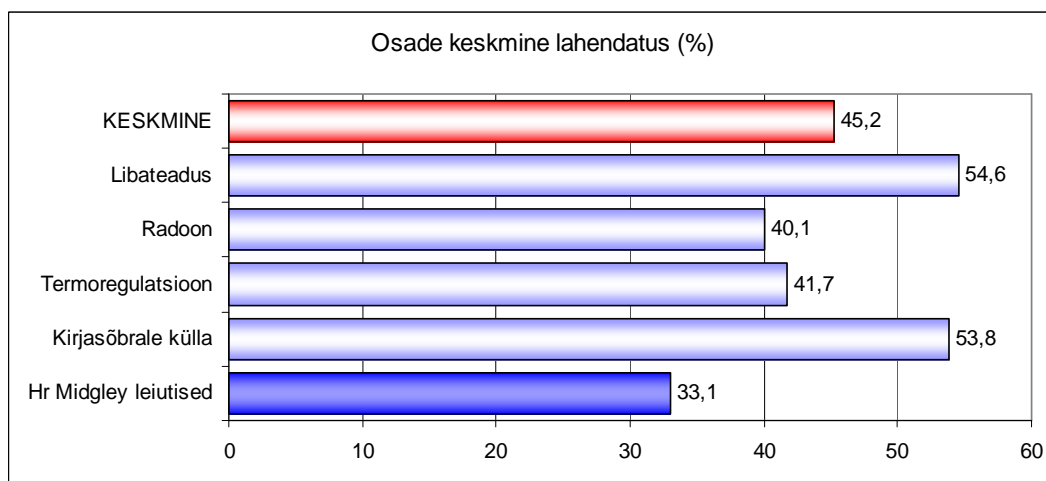


2015. a ELO piirkonnavooru osa 1 „Hr Midgley leiutised“ kokkuvõte

Kommenteeris **Jürgen Metsik**

Illustreeris ja täiendas Jaanus Uibu

Ülesanne oli õpilaste jaoks pigem raskevõitu, sest keskmiselt saadi 33% punktidest (mediaan 28%). Kui vaadata varasemate ELO piirkonnavoорude statistikat, on selline tulemus peamiselt keemia-alase ülesande kohta täiesti tavapärane: mullu saadi „Roolijoodiku“ ülesande eest keskmiselt 32% ja aastal 2013 „Vesi, vesinik ja kütused“ eest keskmiselt 21%.



Tulemuste jaotuse diagramm kinnitab, et ülesanne osutus enamikule lahendajatest raskeks: pooled neist said alla 30% punktidest ja vähem kui kümnendik ületas 70% piiri.

Üi	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	KOKKU
Maksimum	3	2	2	4,5	2	5	2	5	4,5	2	32
Keskmine	1,06	0,69	0,77	1,92	0,56	2,11	0,32	1,76	0,48	0,89	10,58
% maksimumist	35,4	34,6	38,7	42,6	28,2	42,3	15,9	35,2	10,8	44,5	33,1
100% saajaid	24	91	122	36	83	43	39	13	24	81	1
0 saajaid	83	197	195	127	227	93	260	90	283	126	10

Ülaltoodud tabelist näeme, et keerukaimad olid pliinitraadi reaktsioonide kirjutamine (1.7.) ja iseäranis mooliarvutustega tekstülesanne (1.9.) Teiste ülesannete raskusaste oli suhteliselt sarnane (töö keskmisest mõnevõrra kõrgem).

Osa I parimad lahendajad			Kool	Klass	Punkte	Üldkoht
1.	Richard	Luhtaru	Miina Härma gümnaasium	8	32	1
2.–3.	Airon Johannes	Oravas*	Tallinna prantsuse lütseum	9	31,5	2
2.–3.	Andreas	Must	Tallinna reaalkool	8	31,5	6
4.	Karl Paul	Pärmakson	Miina Härma gümnaasium	8	30,75	3
5.–6.	Helena	Olesk	Pärnu Sütevaka HG	8	29,5	68
5.–6.	Silver-Toomas	Ant	Gustav Adolfi gümnaasium	8	29,5	9

* - osales väljaspool arvestust

Ülevaade osaülesannete kaupa

1.1. (õiged ja valed väited)

Alaülesanne oli kogu Midgley osa suhtes lahendatud üsna keskmiselt. Palju võtsid siin punkte maha eksimuste eest arvatavad miinuspunktid. Iga väite korrektne tähistamine andis 0,5 punkti, ent viga võttis 0,5 punkti maha (kokkuvõttes miinustesse ma kellegi tulemust siiski ei lasknud, halvemal juhul võis saada 0 punkti). Selline hindamisskeem peaks tagama vastuseid „hea õnne peale“ juhuslikult märkivale isikule alaülesande eest võimalikult nullilähedase tulemuse, kuna soovime siiski, et ülesandeid lahendataks mõtestatud viisil.

Kõige keerukamaks osutusid esimese ja teise väite märkimine: reeglina arvati, et esimene väide on vale ja teine õige, ehkki tegelikult on vastupidi. Sissejuhatavast tekstist tuleb selgelt välja, et tetraetüüpliid lisati bensiinile kõrgema kasuteguriga bensiinimootorite kasutuselevõtu võimaldamiseks. Nii mitmedki vastajad arvasid ka, et tetraetüüpliid ei ole süsiniku ja vesiniku aatomite vahel keemilisi sidemeid. Peaaegu kõik taipasid, et tetraetüüplii lahustuvus bensiinis oli vajalik selle kasutamiseks kütuselisandina ning tetraetüüplii kõrge lenduvus on tervisele ohtlik. Viimane vale väide märgiti üsna sageli ka õigeks. Ülesande vormistuses eirati massiliselt nõutud tähistuse kasutamist ning märgiti „Ö“ asemel hoopis „T“. Kuna „T“ all mõeldi ilmselt tõest väidet, siis lugesi „Ö“ ja „T“ samatähenduslikuks. Mõned lahendajad olid hakanud vastuseid tähistama kolme sorti tähtede kirjutamisega, millisel puhul lahendajale punkte ei andnud: lahenduse korrektne vormistamine juhiste järgi on ka hindamist vääriv oskus!

1.2. (tetraetüüplii põlemise reaktsioonivõrrand)

Ka selle alaülesandega tuldi toime pigem keskmiselt. Õigete valemitega ja korrektselt tasakaalustatud reaktsioonivõrrand andis 2 punkti, vale tasakaalustamine võttis 1 punkti maha. Järgnevalt tutvustan tavalisemaid ja huvitavamaid eksimusi.

- Mõnel lahendajal olid jäänud ainete vahele plussmärgid kirjutamata, mis maksis neile 0,5 punkti.
- Sageli kasutati reaktsioonivõrrandi vormistamisel „=>“ märki, mille lugesi korrektseks, ehkki keemiliste reaktsioonide kirjutamisel seda üldjoontes ei kasutata.
- Väga paljud lahendajad ei mõistnud, et põlemiseks on vajalik ka hapnik, lisades selle hoopis saaduste hulka, ehkki lähteainete hulgas seda ei olnud. Tasub siiski meeles

pidada, et keemiliste protsesside käigus tuumareaktsioone ei toimu ning hapnik ei saa iseeneslikult reaktsioonivõrrandi paremale poolele tekkida.

- Lugesin vigaseks ka võrrandi, milles hapnik oli kirjutatud üheaatomilisena (O): õhuhapnik eksisteerib tavatingimustes (kui atmosfääri ülemised kihid välja arvata) siiski O₂ kujul.
- Mitmed lahendajad ei olnud reaktsioonivõrrandite kirjutamist ilmselt õppinud, sest tõmbasid lihtsalt mitu noolt lähteainest erinevate saadusteni. Sageli kirjutati saadused lihtsalt omavahel kokku, nt „CO₂H₂OPb”.
- Võrranditesse kirjutati nii reaalseid, kuid siia sobimatuid keemilisi ühendeid ((HC)₂, CO₃⁻², H₂, C, PbO₂, CO), harilikes oludes ebastabiilseid ühendeid (C₂, C₂O₂, C₂O, Pb₂, C₂H₂O, C₃(H₂O)₂) kui ka teadusele tõenäoliselt tundmatuid või hoopiski võimatuid ühendeid (O₂₆, C₃O₂H₂OPb, CH₂OPb, C₂OPb, C₈, H₂₀, C₄O, CO₂HPb, (CO₂)₈, (H₂O)₂₀, CHPb, C₄H₂OPb, Pb₃(H₂O)₂, C₂PbO₃, Se₃HPb₄, C₂HPo).
- Kirjutati ka plii põlemise võrrandit, tetraetüüplii tekkimise (ebakorrektsed) võrrandit ja ühel juhul: „*Kuumenemisel lahkub vesiniku aatom ning alles jääb C₈Pb. Põlemise lõppedes või käigus lahkub ka C ehk süsinikdioksiid, alles jääb Pb ehk plii.*”

1.3. (C₂H₄Br₂ struktuurvalemi joonistamine)

See ülesanne osutus kahest eelmisest veidi lihtsamaks. 2 punkti andsin kõigi omavahel korrektselt ühendatud aatomitega struktuuride eest, isegi kui nende vormistus oli keemiku pilgule mõnevõrra ebatavaline. 1 punkti said struktuurid, mis olid aatomite ühendatuse poolest võimalikud ja stabiilsed, aga ei vastanud päris täpselt alaülesandes esitatud tingimustele. Näiteks oli Br aatomite asemel kirjutatud Cl aatomid, või siis omasid 2 Br aatomit keemilist sidet ühe süsinikuga. Viimatimainitu ei ole ülesande tingimustes nõutud ühend, mida „pliibensiinile” koos tetraetüüpliiiga tegelikult lisati, vaid selle isomeer. Järgnevalt valik probleemidest, mida veel ette tuli.

- Mõned vastajad ei pidanud kinni etteantud aatomite arvust.
- Probleeme oli ka struktuurvalemi mõistega: näiteks taandati molekulivalem (molekuli koostises olevate aatomite arve näitav valem) C₂H₄Br₂ hoopis keemiliste elementide aatomite suhet ühendis näitava empiirilise valemi kujule (CH₂Br), mis molekuli struktuurist aimu ei anna.
- Üritati välja joonistada elektrone ja aatomituumi: see ei olnud vajalik!
- Väga paljud lahendajad rakendasid struktuuride joonistamisel küll fantaasiat ja kunstiannet, ent keemia eest ei olnud kahjuks võimalik neile punkte anda.
- Nii mõnigi kirjutas struktuurvalemi asemel hoopis midagi reaktsioonivõrrandi-laadset, näiteks C₂H₄Br₂ + O₂ → BrHCO₃.

1.4. (plii kontsentratsiooni arvutamine veres)

See alapunkt oli suhteliselt hästi lahendatud, eriti arvutusülesande kohta. Enamus lahendada proovinuid mõistsid arvutuse üldist põhimõtet. Levinumad probleemid seostusid ühikute ja nende teisendamisega.

- Väga sageli kaotati pool punkti ühikute vale arvulise teisendamise eest. Täiendavad 0,5 punkti võttis ära põhimõtteliselt vale tehe ühikutega: näiteks liideti arvud ühikutega g ja µg ja saadi vastuse ühikuks µg/dl, või siis korrutati arvud ühikutega µg ja µg/dl ja saadi „µg” (kuigi sellisel puhul oleks tegelikult ühikuks µg²/dl).

- Sageli kirjutati võrdusmärk mittevõrdsete suuruste vahele (nt $1\text{ g} = 1,25\ \mu\text{g}$), mis on ka vormistusviga: kui tahta väljendada, et 1 g tomat on $1,25\ \mu\text{g}$ pliidi, oleks korrektsem kirjutada see välja vastavusena $1\text{ g (tomat)} \Leftrightarrow 1,25\ \mu\text{g pliidi}$.

Enamikule lahendajatest oleks kindlasti kasulik ühikute teisendamise ja ühikanalüüsi põhimõtete täiendav õppimine.

Mõnikord tehti ka matemaatilisi hooletusvigu (õige tehe, vale vastus), mille eest kaotati 0,5 punkti. Graafikult lugemise eest andsin punkti, kui leitud pliisisalduse väärtus 1 g tomatis oli vahemikus $1,2\text{--}1,3\ \mu\text{g}$. Enamjaolt ei tekitanud selle väärtuse graafikult korrektselt lugemine probleeme, kuigi ka selles esines mõnikord vigu.

1.5. (uraani isotoobi lagunemine)

Allesjäänud uraani isotoobi protsendi arvutamine osutus eelnevatest ülesannetest veidi keerulisemaks, ehkki leidis ka hulk täiesti õigeid vastuseid. Samas jõuti selleni sageli mittemõistlikul viisil, näiteks jagades isotoobi massiarvu (235) kuus korda kahega, korrutades selle uuesti 235-ga ning teisendasid protsendiks. Sellise lahendusviisi lugesin siiski täiesti korrektseks. 1 punkti andsin neile, kes olid küll taibanud 235 kuus korda kahega jagada, aga ei osanud saadud arvust õiget protsenti kätte saada või ajasid lihtsalt lagunemise osa protsendi lagunemata osa protsendiga segi.

- Sageli liikus lahendajate mõttekäik vales suunas, näiteks arvutati alguses ajaperioodi pikkus, ent ei osatud saadud tulemusega midagi mõistlikku peale hakata.
- Tehteid massiarvuga teostati ohtrasti ja uljalt, nii kuulus veidramate mõttekäikude hulka: $^{235}\text{U} - 0,06\text{U} = 234,94\text{U}$; $^{235}\text{U} : 6 = ^{39}\text{U}$.
- Paar lahendajat jõudsid ka järeldusele, et ^{235}U tekib radioaktiivse lagunemise käigus juurde, nii et lõpuks on „alles“ vastavalt 391% või 600% esialgselt isotoobi kogusest.

1.6. (tundmatute elementide/ainete tuvastamine)

See alaülesanne oli lahendatud üldiselt üsna hästi. Samas esines vastuste seas ka palju silmatorkavaid tüüpvigu.

- Massiliselt ei saadud aru kaheaatomilise gaasi mõistest ja pakuti nii kolme- kui ka enama-atomilisi gaase. Mõned neist pakkumistest oleksid muus osas sobinud (NO_2 ühendiks A), ent selle tingimuse eiramine ei lubanud neid õigeks lugeda. Kaheaatomilisus tähendab siiski, et gaasi molekulis on kaks aatomit.
- Mitmed lahendajad olid ilmselt teinud tublisti keskkonna-alast eeltööd ja leidnud, et katalüüsmuundurid kahjutustavad NO_x -i. Aga kahjuks ei saanud ka seda vastust õigeks lugeda, sest NO_x ei ole kindel keemiline aine, vaid mitme erineva lämmastikoksiidi koondtähistus keskkonnakeemias.
- Nimetustest lugesin õigeks ka lämmastikoksiidi, süsinikoksiidi ja vingugaasi, sest nõutud ei olnud süstemaatilisi nimetusi. Viimaste kirjutamisel oleks tulnud aga täpsustada, et tegemist on lämmastikmonooksiidi ja süsinikmonooksiidiga.
- Massiline viga oli alaülesandes nõutud elementide asemel neile vastavate lihtainete kirjutamine (mitte elemendid N ja O, vaid hoopis lihtained N_2 ja O_2). Sellel puhul andsin lihtaine eest siiski pool punkti. Ka nimetuste puhul täpsustasid mõned valesti, et tegemist on „dihapniku“ või „dilämmastikuga“. Lisaks pakuti nii mõnigi kord keemilisteks elementideks lihtaineid nagu CO_2 .

- Tihti leiti õiged elemendid, aga kirjutati need kas teadmatuses või hooletusest valesse kohta tabelis.
- Väga sageli arvati, et kahjutuks muudetav ohtlik gaas on veeaur, mille pakkumine just eriti hoolikat järelemõtlemist ei näita: H_2O on enam-vähem nii ohutu, kui üks ühend olla saab (kuigi väga suurte koguste vee joomine võib tõesti põhjustada ka surma) ja veeauru leidub õhus harilikult suures koguses nagunii.
- Pakkumisirõõm oli suur ka neil, kellel arusaam ülesande sisust hoopiski puudus, tuues kaasa kõikvõimalikke ja võimatuid vastuseid, sealhulgas ka mitteeksisteerivaid (näiteks ArO_2), väga reaktsioonivõimelisi ja seega ülimalt ebapüsivaid (nagu OH või CO_4) või väga reageerimisvõimetuid ja ohutuid (näiteks vääriskaasid) aineid, arvukatest tahketest ühenditest (SiO_2 , MgO , $NaCl$ jne) rääkimata.
- Mitu inimest ei mõistnud tundmatute ühendite identifitseerimise põhimõtet ja hakkasid vastustes rakendama „matemaatikat“, näiteks $X = Y + Z$, $Y = Z/X$, $Z = X/Y$, $A = B/Z$, $B = A \cdot Z$, $O_2 = 1 - Y$, $B = Z + Y \cdot O, 21$.
- Eraldi rühma moodustasid õpilased, kes hakkasid vastusteks kirjutama sama algustähega elemente, kui oli tundmatu elemendi/aine tähistus: seetõttu pakuti vastusteks välja Xe , Y , Zn , Ar , Au , Ag , Ac , B , Be , Br . Eriti sageli armastati Y -iks pidada ütriumi, mida suudeti nimetada mitmekülgsel viisidel „üurlum, üulum, üürium“.
- Pakuti veelgi muigama panevaid nimetusi, näiteks NO_2 – lämmastikushape, NO_2 – väävelhape, ON_x – alus, O_2 – oksiid, CO – süsinik, NO – vingugaas, NO_2 – nitraad, ON – õhk, C – süsihappegaas, NO_3 – karbonaad, NO_3 – ammoniaak, P – fosforiit, NO – väävlioksiid, NO_2 – naerugaas, H – hapnik, CO – koobalt, NO – õhu koostis osad, PIO – vääriskivide koostis osad, N_2O – õhk, O – lämmastik. Tihti arvati nimetustes, et N on naatrium. Seda tegid korduvalt isegi need õpilased, kes suutsid sama elemendi mingis teises tabeli lahtris lämmastikuks nimetada.
- Üritati kirjutada ka reaktsioonivõrrandeid: $N_2 + O_2 \rightarrow NO_3$, $C_2 + O_2 \rightarrow CO_2$.

1.7. (vahetusreaktsioonide võrrandite kirjutamine)

Vaatamata ettevalmistavale märksõnale „vahetusreaktsioonid lahustes“ suutis ülesande lõpuni lahendada vaid 39 õpilast. 0,5 punkti sai igas võrrandis õigete ainete kirjutamise eest ja terve punkti, kui see võrrand oli ka tasakaalus.

- Probleeme valmistas paraku nii õigete indeksite leidmine kationidele ja anioonidele (kirjutati: KI_2 , Pb_7I_2 , Pb_3S , PbI , Pb_2S_2 , NaS , $K_7(NO_3)_2$, $K(NO_3)_2$, Pb_2I , Pb_2S , $Na_2(NO_3)_2$, $K_6(NO_3)_2$, NaS_2 jpm) kui ka õigete ainete leidmine: näiteks aeti segi kaaliumjodiid KI kaaliumjodaadiga KIO_3 , Na_2S muutus Na_2SiO_3 -ks jne. Kõige sagedamini „asendati“ naatriumsulfiid vastava sulfiti või sulfaadiga. Õigete indeksite leidmisel oleksid lahendajaid tublisti abistanud teadmised oksüdatsiooniastmetest.
- Vastustes leidis ka hoopis sobimatuid aineid nagu Na , O_3 , NaH , N_4O_6 , CO_2 , H_2O , O_2 , PbO ja mitteeksisteerivaid, tundmatuid või ebastabiilseid aineid ($Pb(Ca_3)_2$, $Pb(Na_3)_2$, NO_3 , N_2S , N_3 , I , $NaSO$, N_2O_6 , H_2Na , $Pb(NaH)_2$, Na_2SO_2 , $PbSO_2$, Pb_3N_2O , $PbNO_5$, NH_4 , H_2KI , Pb_6KI , $Pb(NO_3)_2Na$).
- Tihti kirjutati võrranditesse valemiks lihtsalt paljude eri ainete valemid kokku ja „moodustasid“ $PbKI(NO_3)_2$, $PbNaS(NO_3)_2$ jms.

1.8. (ühendite valimine tabelisse ja nende nimetamine)

Seda alaosa lahendati ülesandes üsna keskmiselt, aga maksimumpunkte saadi kõige harvemini (13 korral). Ühendi õige valik andis iga lahtri kohta 0,5 punkti.

- Enim segadust tekitas PbBr_2 ja $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ õigesse lahtrisse panek: siin aidanuks lahustuvuse tabeli kasutamise oskus kui ka eelnevas tekstis antud vihje halogeniidisoolade moodustumise kohta „pliiibensiini“ põletamisel.
- Sageli eksitas lahendajaid ka fakt, et PbS sisaldab massi järgi praktiliselt sama palju pliid nagu PbO_2 . Siin oli otsustavaks vihjeks plii oksüdatsiooniate IV ühendis PbO_2 .
- Ühendite nimetamisel jäeti ohtralt arvestamata, et plii võib anda samade anioonidega mitmeid erinevaid ühendeid, olles neis erineva oksüdatsioonistmega. Näiteks on PbO nimetamine pliioksiidiks vahest sobilik argikeeles, ent süstemaatilise nimetuse andmisel tuleks ühendi eristamiseks teistest plii oksiididest nimetada seda plii(II)oksiidiks. Õigeks loetav oleks olnud ka „pliiimonooksiid“. Poolikut nimetust „pliioksiid“ hindasin 0,25 punktiga, samas kui täiesti õige nimetus andis 0,5 punkti.
- Mõnikord liideti kaks nimetamissüsteemi kokku, nii et PbBr_2 sai näiteks ristitud plii(II)dibromiidiks – seda ma õigeks ei lugenud.
- Segadusi tekitas mõnel juhul ka oksüdatsioonistmete leidmine ning II ja IV aeti nimetustes pidevalt segi.
- Korduvalt kirjutati plii(II)nitraadi nimetuseks lihtsalt plii(II)sool.
- Valemi ja nimetuse kirjutamise lahtrid vahetati samuti paljude õpilaste lahendustes ära, ehkki seda muidugi sisuliseks veaks ei lugenud.
- Soolade nimetuste kirjutamisel aeti sarnaselt eelmisele alapunktile sulfiid tihti segi sulfiti ja sulfaadiga ning nitrit nitraadiga.
- Paljud lahendajad ei olnud nimetusi õppides ilmselt sooladeni jõudnud, kirjutades $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ nimetuseks muuhulgas plii(VIII)dilämmastikoksiid, pliiämmastikoksiid, pliidilämmastikhektooksiid, pliidilämmastikheptaoksiid, pliidilämmastikpetraoksiid, plii(VI)oksiid, pliiinaatriumtrioksiid, plii(VI)oksiid, pliiämmastikhape.
- Sage viga oli ka lihtsalt elementide nimetuste kokku kirjutamine soola nimetamisel, näiteks PbO – pliihapnik, PbS – pliiiväavel.
- Valik veelgi omapärasemaid nimetusi: $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ – pliiitridisulfiid, PbBr_2 – pliibaarium, PbBr_2 – plii(II)karbonaat, $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ – plii(II)ammoniaak, PbS – grafiit, PbS – väveldioksiid, $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ – väävel, PbS – pliiivävliid, PbBr_2 – pliidibroiid, PbBr_2 – pliiibroomium, $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ – pliiinaatriumsulfiid, PbS – pliiüsinik, PbBr_2 – pliiibardium, PbBr_2 – plii(II)broodium, PbS – plii(II)oksiid, PbBr_2 – plii(II)oksiid.
- Erilist äramärkimist humoorikate vastuste eest väärrib isik, kes väitis: „ PbBr – jood, PbO_2 – raud, PbS – pliiisool, PbO – oopium, $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ – sulfaad“.
- Mõnel puhul kirjutati ühte tulpa valemid ja teise tulpa nimetuste asemel näiteks $\text{Pb} + \text{NO}_3$ või $\text{Pb}^{2+} + \text{S}^{2-}$.

1.9 (H_2S massi arvutamine)

Märksõnades sisaldunud molaararvutusi ei olnud enamik lahendajatest paraku selgeks saanud, jättes selle alaülesande valdavalt üldse vahele. Tõsi, see ei ole etteõppimiseks lihtne teema. Žürii kaalub ses osas erinevaid võimalusi, muuhulgas vastavat ettevalmistust toetava „ELO keemia põhivara“ väljatöötamist. Siiski teenis 24 õpilast, sealhulgas neli 7. klassidest, siit ka maksimumpunktid.

Paljud jõudsid õige vastuseni nii, et leidsid PbS -is sisalduva väävli massi ja väävli massiprotsendi kaudu H_2S -is ka H_2S -i massi. Antud juhul tõi see maksimumpunktid, ent

tuleks silmas pidada, et sageli selline lahendusviis molaararvutuste puhul lihtsalt ei toimi (kui ühel reaktsioonivõrrandi poolel ühe aine koostises olev element on reaktsioonivõrrandi teisel poolel mitme aine koostises). Omapärased vastused oli järgnevad:

- „ $PbS + H_2S = PbS_2 + PbSH$ ” (võrrand oli tegelikult ette antud!)
- „ H_2S ei sisaldagi üksinda õhku, kuid valemi järgi lisanduvate ainetega tekib hapnik juurde arvatud osas, mida on $2H_2O$ ”

1.10 (freoonid ja külmutusseadmed)

See alaülesanne osutus ülesandeploki lihtsaimaks. Aga ka siin esines mitmesugust tüüpi eksimusi nii lihtaine nimetuse kui ka valemi osas.

- Üldisema probleemina ei mõistetud tihti sõna „lihtaine” tähendust (ühe ja sama elemendi aatomitest koosnev aine), vaid kirjutati vastusteks lihtaineid, kõige sagedamini süsihappegaasi, aga ka näiteks: ClH , $ClFCH$, $CPPCH$, $CLFC+$, $ClFCH$, $PbBr_2$, ClF – klorofluoro.
- Eriti sageli pakuti veel, et klorofluorosüsihapesinikud on süüdi O_2 või O hävitamisel atmosfäärist. Aga äramärkimist leidsid ka vesinik, argoon, fluor ja lämmastik.
- Osooni nimetati korduvalt trioksiidiks: see on vale, sest kahte elementi sisaldavas oksiidis on O oksüdatsiooniaste $-II$, osoonis kui lihtaines aga 0 .
- Osoonile pakuti järgmisi ootamatuid valemeid: N_3 , C_2 , CPP_5C_5H , CO_3 , Os , OH_2 .

Freooniprobleemi taandumise põhjendamisel täispunkti neile, kes mainisid klorofluorosüsihapesinike kasutamise vähendamist/keelustamist ning ei kirjutanud oma vastusesse lisaks midagi ebaõiget. 0,5 punkti andsin siis, kui sama suunitlusega vastus oli väga ebamääraselt sõnastatud, näiteks „Neid on vähem”. 0,5 punkti said ka need, kes kirjutasid külmikute jäämejaamadesse viimisest vms, mainimata freoonide kasutamise põhimõttelist vähendamist kui tegelikku põhjust. Osaliselt õigeks lugesin ka freoonide lagunemisest rääkivad vastused, aga maksimumpunkti ei andnud, sest oleks pidanud mainima ka freoonide vähesemat õhku sattumist.

- Arvati ka näiteks, et inimeste organismid kohanesid saastatud atmosfääri, ülehinnates tublisti inimese kohanemisvõime kiirust ja ulatust.
- Oletati ka konteinerite muutmist hermeetilisemaks või freoonide filtreerimist.
- Mõnikord arvati, et peamine leevendav tegur on päikesekreemi kasutamine, mis aga ei lahenda ju keskkonnaprobleemi tervikuna.
- Levinud punkti mitteandvaks vastusetüübiks olid liiga ebamäärased vastused nagu „sest osooniauk sulgeb” või „sest sellele pööratakse rohkem tähelepanu”.
- Aeti segi freoonide ja süsihappegaasiga seonduvaid probleeme, näiteks arvati, et vähesem freoonide kasutamine viib väiksema süsihappegaasi eraldumiseni, mis lõhub vähem osoonikihti. Aga oli ka hoopis huvitavaid mõttekäike:
 - Sellepärast, et kasutatakse pliivaba bensiini.
 - Kuna klorofluorot enam ei ole ning süsiniku ei saa tekkida temast.
 - Kuna nüüd teatakse rohkem erinevaid valemeid.
 - Teisi gaase tekib tänapäeval rohkem.
 - Sest tehased toodavad nii palju heitgaase, mis katavad taevast.
 - Sest sellele on leitud aineid, mis aitavad seda ära hoida.
 - Toimub kliimasoojenemine, seega on soojem ja külmutatakse vähem.