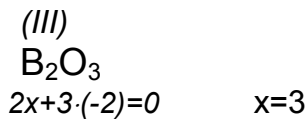
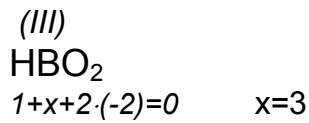
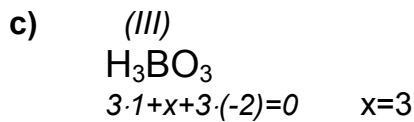
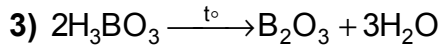
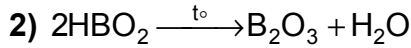
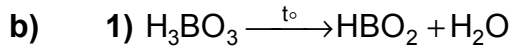
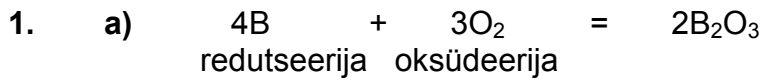
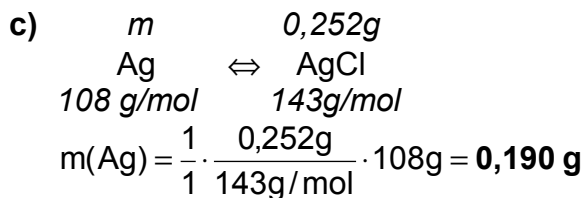
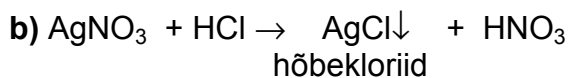


**1998/99 õa keemiaolümpiaadi piirkondliku vooru
ülesannete lahendused**

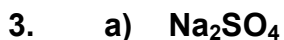
9. klass



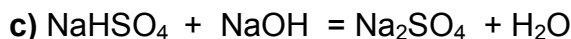
d) Diboortrioksiid, sest boor on mittemetall. Diboortrioksiid on happeline oksiid.



d) $\%(Ag) = \frac{0,190g}{0,328g} \cdot 100 = 57,9$



- b) 1) kollane leek – naatrium
2) vesilahuse neutraalne reaktsioon – normaalsool
3) sade $Ba(NO_3)_2$ lahusega – karbonaat või sulfaat
4) happe toimel gaasi mitteeraldumine välistab karbonaadi



d) $M(Na_2SO_4) = 142 \text{ g/mol}$
 $M(X) = 142 \text{ g/mol} \cdot \frac{1}{0,441} = 322 \text{ g/mol}$



$N(H_2O) = \frac{322 - 142}{18} = 10 \text{ molekuli}$ Märkus: arvutamisel kasutasime molekulmasse.



4. a) Ca-kaltsium, metall; CaO-kaltsiumoksiid, aluseline oksiid;
Ca(OH)₂-kaltsiumhüdrosiid, alus; CaCO₃-kaltsiumkarbonaat, normaalsool;
Ca(HCO₃)₂-kaltsiumvesinikkarbonaat, happeline ehk vesiniksool;
CO₂-süsinikdioksiid, happeline oksiid; C-süsinik, mittemetall

- b)
1. $2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$
 2. $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2\uparrow$
 3. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$
 4. $\text{Ca(OH)}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{CaO} + \text{H}_2\text{O}$
 5. $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$
 6. $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 7. $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(HCO}_3)_2$
 8. $\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 9. $\text{Ca(HCO}_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{CaO} + 2\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 10. $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CaCO}_3 = \text{Ca(HCO}_3)_2$
 11. $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$

c) H₂CO₃ – süsihape

5. a) Kuna välises elektronihis on maksimaalselt kaheksa elektroni, siis sobiksid elemendid, mille järjenumbr on 2, 4, 6 ja 8. Need oleksid esimese ja teise perioodi elemendid. Element järjenumbriga 2 on He, kuid ta ei anna keemilisi ühendeid ja seetõttu ta ei sobi.

b) Sobiksid elemendid **Be, C ja O**

c, d) Elementide **Be, C ja O** aatommasside ja ühendi **XY₂** järgi leiame elemendi **Y** võimaliku aatommassi

$$A_r(\text{Be})=9,01 \qquad A_r(\text{Y}) = 9,01 \cdot \frac{1}{15,8} \% \cdot 84,2\% \cdot \frac{1}{2} = \mathbf{24,0}$$

Sel juhul oleks elemendiks **Y** magneesium, kuid Mg on välises kihis ainult 2 elektroni ja see **ei sobi**.

$$A_r(\text{C})=12,0 \qquad A_r(\text{Y}) = 12,0 \cdot \frac{1}{15,8} \% \cdot 84,2\% \cdot \frac{1}{2} = \mathbf{32,0}$$

Elemendiks **Y** on **S**. Väävel sobib, sest ta välises kihis on 6 elektroni, mis võrdub süsiniku kõikide elektronide arvuga.

$$A_r(\text{O})=16 \qquad A_r(\text{Y}) = 16,0 \cdot \frac{1}{15,8} \% \cdot 84,2\% \cdot \frac{1}{2} = \mathbf{42,6}$$

Sellise aatommassiga elementi pole.

Seega ühend **XY₂** on **CS₂** ja elemendid **X ja Y** on vastavalt **süsinik ja väävel**.

6. a) Hapnik – O₂; osoon – O₃

b) S+O₂=SO₂; 2Ca+O₂=2CaO

Osoon on ebastabiilne ja laguneb hapnikuks ning monohapnikuks, mis on väga tugev oksüdeerija O₃→O₂+O

c) O₃ kontsentratsiooni vähenemine laseb elusorganismidele ebasoodsa ultraviolettkiirguse maapinnale.

- d)
1. $\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{elektrolüüs}} \text{H}_2 + \text{O}_2$
 2. $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{\text{MnO}_2; t^\circ} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$
 3. $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$