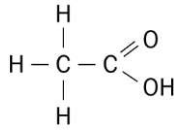
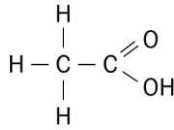


Happimolekyylien välillä on vain heikkoja vuorovaikutuksia. Siksi happimolekyylit pääsevät helposti irtomaan toisistaan ja happi pysyy kaasumaisena.

10. Selvitä, millainen on etikkahappomolekyylin rakennekaava. Onko etikkahappomolekyylissä atomien välisiä kaksoissidoksia?



Etikkahapon rakennekaava on . Etikkahapossa on hiilen ja hapen välinen kaksoissidos.

11. Selvitä, miten halogeenien olomuoto huoneenlämpötilassa muuttuu ryhmässä alaspäin mentäessä.

Halogeenien olomuoto huoneenlämpötilassa muuttuu kaasusta kiinteäksi, kun siirrytään ryhmässä alaspäin. Fluori ja kloori ovat kaasuja. Bromi on neste. Jodi on kiinteä.

12. Toteuta animaatio tai kuvasarja hiilidioksidimolekyylin syntymisestä.

>>Mitä ainetta on lyijykynän lyijy.

Lyijykynän lyijy on hiiltä. Lyijyn erilaiset kovuudet saadaan aikaan savella.

Kertaustehtäviä 13-16

1. Millä nimellä jaksollisessa järjestelmässä kutsutaan

a) pystyivejä

Pystyivejä kutsutaan ryhmiksi.

b) vaakarivejä.

Vaakarivejä kutsutaan jaksoiksi.

2. Mitkä yhdisteistä a) CO₂, b) NaCl, c) CaS, d) CH₄, e) KF f) CH₃OH ovat molekkyliyhdisteitä?

<Korjataan myös tehtävän f) kohta oikeaksi, kirjassa virhe>

Molekkyliyhdisteitä ovat a) CO₂ d) CH₄ ja f) CH₃OH

3. Minkä nimisiä ovat ionit

a) O²⁻

O²⁻ on oksidi-ioni.

b) F⁻

F⁻ on fluoridi-ioni.

c) Na⁺

Na⁺ on natriumioni.

d) Cl⁻

Cl⁻ on kloridi-ioni.

e) S²⁻?

S²⁻ on sulfidi-ioni.

4. Nimeä ioniyhdisteet

a) LiCl

LiCl on litiumkloridi.

b) FeS

FeS on rautasulfidi.

c) BaO

BaO on bariumoksidi.

d) ZnI₂.

ZnI₂ on sinkkijodidi.

5. a) Mitä yhteistä on saman pääryhmän alkuaineilla?

Saman pääryhmän alkuaineilla on aina yhtä monta elektronia uloimmalla elektronikuorella.

b) Mitä yhteistä on saman jakson alkuaineilla?

Saman jakson alkuaineilla on aina yhtä monta elektronikuorta.

6. Mikä alkuaine on kyseessä, kun

a) sillä on 17 elektronia

Aine on kloori

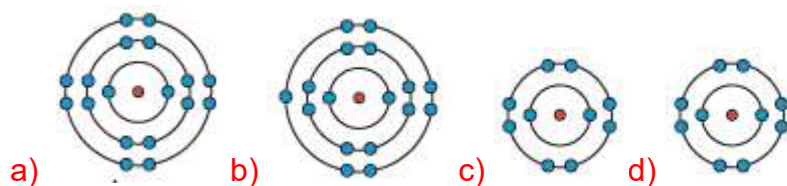
b) sillä on 53 protonia

Aine on jodi.

c) sen järjestysluku on 92?

Aine on uraani.

7. Piirrä alkuaineiden ja ionien a) Ca²⁺, b) Cl, c) Ne ja d) O²⁻ elektronirakenteet.



8. Nimeä molekyylidisteet

a) CO

CO on hiilimonoksidi.

b) NO₂

NO₂ on typpidioksidi.

c) PCl₅

PCl₅ on fosforipentakloridi.

9. Täydennä taulukko.

	Br ⁻	S ²⁻	O ²⁻
Li ⁺			
Ca ²⁺			
Al ³⁺			

	Br ⁻	S ²⁻	O ²⁻
--	-----------------	-----------------	-----------------

Li^+	LiBr	Li_2O	Li_2S
Ca^{2+}	CaBr_2	CaS	CaO
Al^{3+}	AlBr_3	Al_2S_3	Al_2O_3

10. Kerro, mitä seuraavan merkinnän avulla voit kertoa kyseisestä alkuaineesta.

15	2
P	8
	5

Kyseessä on fosfori, jonka järjestysluku on 15. Fosforilla on 15 protonia ja sillä on yhteensä 15 elektronia. Se kuuluu kolmanteen jaksoon, koska sen elektronit ovat kolmella elektronikuorella. Sillä on viisi ulkoelektronia.

11. Mitä yhteistä ja mitä eroa on tavallisella vedyllä, deuteriumilla ja tritiumilla? Atomit ovat vedyn isotooppeja. Kaikilla näillä atomeilla on yksi elektroni ja yksi protoni. Vain neutronien määrät eroavat toisistaan. Tavallisella vedyllä ei ole yhtään neutronia, deuteriumin ytimessä on yksi neutroni ja tritiumin ytimessä neutroneja on kaksi.

12. Käytä jaksollista järjestelmää apuna ja vastaa kysymyksiin.

a) Minkä pääryhmän aineet muodostavat yhden arvoisia positiivisia ioneja?

Ensimmäisen pääryhmän alkuaineet eli alkalimetallit muodostavat yhden arvoisia positiivisia ioneja.

b) Mikä alkuaine on kolmannessa jaksossa ja toisessa pääryhmässä?

Magnesium on kolmannessa jaksossa ja toisessa pääryhmässä.

c) Minkä pääryhmän alkuaineet ovat pysyviä, eivätkä helposti reagoi muiden aineiden kanssa?

Jalokaasut eli 18. pääryhmän alkuaineet ovat pysyviä, eivätkä reagoi muiden aineiden kanssa.

d) Minkä pääryhmän alkuaineet muodostavat kahden arvoisia negatiivisia ioneja?

Ryhmän 16 eli happiryhmän alkuaineet muodostavat kahden arvoisia negatiivisia ioneja.

13. Miten tutkit, onko yhdiste molekyyli- tai ioniyhdiste?

Liutetaan aineet ensin tislattuun veteen. Tämän jälkeen kokeillaan, johtavatko liuokset sähköä. Ioniyhdisteiden vesiliuokset johtavat sähköä, mutta molekyyliyhdisteiden vesiliuokset eivät johda sähköä.

14. Määrittele käsitteet

a) molekyyliyhdiste

Molekyyliyhdiste on yhdiste, jossa atomit ovat sitoutuneet toisiinsa kovalenttisilla sidoksilla. Esimerkiksi vesi on molekyyliyhdiste.

b) alkuaineen järjestysluku

Alkuaineen järjestysluku kertoo, kuinka monta protonia kyseisen alkuaineen ydin sisältää. Alkuaineen elektronien lukumäärä on myös yhtä suuri kuin järjestysluku.

c) sivuryhmä

Jaksollisessa järjestelmässä pystyivät 3 - 12 ovat sivuryhmiä. Sivuryhmien alkuaineet ovat metalleja.

d) ioni.

Ioni muodostuu, kun atomi luovuttaa tai vastaanottaa elektroneja. Positiivinen ioni syntyy, kun elektroneja luovutetaan. Elektroneja vastaanottaessa atomista tulee puolestaan negatiivinen ioni.

15. Miten jalokaasujen sulamispisteet muuttuvat ryhmässä alaspäin mentäessä Heliumista Radoniin? Miten selität ilmiön.

15. Atomin massa kasvaa järjestysluvun kasvaessa. Mitä enemmän on massaa, sitä enemmän tarvitaan energiaa atomin liikuttamiseen, joten jalokaasujen sulamispisteet kasvavat massan kasvaessa eli ryhmässä alaspäin mentäessä. Heliumin sulamispiste on matalin ja radonin korkein.