

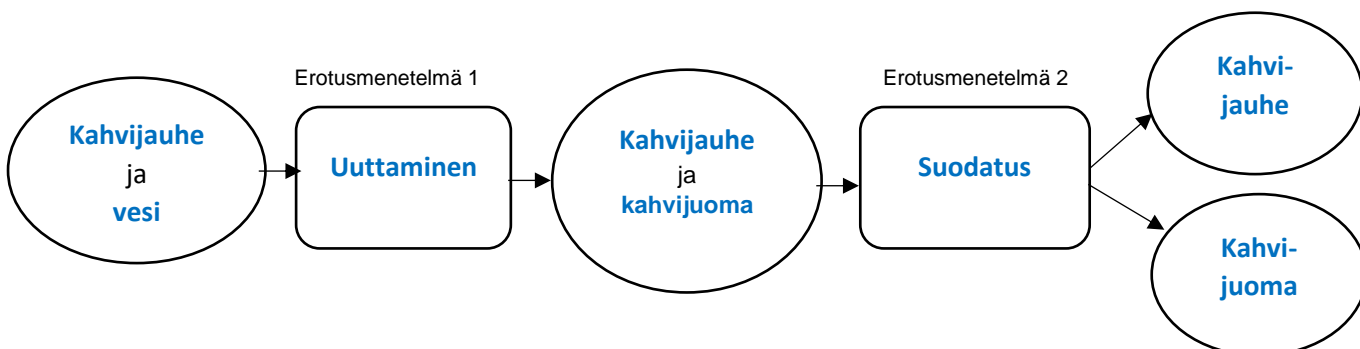
1. Merkitse sopivan esimerkin kohdalle erotusmenetelmän kirjain.

Erotusmenetelmä	Kirjain	Esimerkki
A. Suodattaminen	<b>E</b>	1. Teen valmistaminen.
B. Haihduttaminen	<b>I</b>	2. Ylimääräisen veden poistaminen pyykeistä pyykinpesukoneessa.
C. Tislaus	<b>H</b>	3. Veren ainesosien erottaminen.
D. Erotussuppilo	<b>F</b>	4. Tietyn värisen tussin ainesosat erottuvat toisistaan.
E. Uuttaminen	<b>B</b>	5. Pyykkien kuivattaminen pyykkinarulla.
F. Kromatografia	<b>G</b>	6. Kylläinen kuparisulfaattiliuos ja salmiakin muotoiset kiteet.
G. Uudelleenkiteytys	<b>D</b>	7. Öljyn ja veden erottaminen.
H. Sentrifugointi	<b>A</b>	8. Kahvinkeitossa jauhetta ei kulkeudu kahviuoman joukkoon.
I. Linkous	<b>C</b>	9. Virvoitusjuomasta saadaan erotettua vesi muista ainesosista.

2. Yhdistä erotusmenetelmän kirjain oikeaan kohtaan. (Haastavampi).

Erotusmenetelmä	Kirjain	Erotettävien aineiden erilaiset ominaisuudet
A. Suodattaminen	<b>D</b>	1. Toisiinsa liukenemattomat nesteet.
B. Sentrifugointi	<b>A</b>	2. Aineilla on erilaiset hiukkaskoot.
C. Tislaus	<b>F</b>	3. Ainesosat kulkeutuvat liuottimen mukana eri nopeuksilla.
D. Erotussuppilo	<b>E</b>	4. Aineen osia halutaan siirtää toiseen aineeseen.
E. Uuttaminen	<b>B</b>	5. Aineilla on erilaiset tiheydet.
F. Kromatografia	<b>C</b>	6. Aineilla on erilaiset kiehumispisteet.

3. Täydennä kahvinkeiton erotuskaavio.

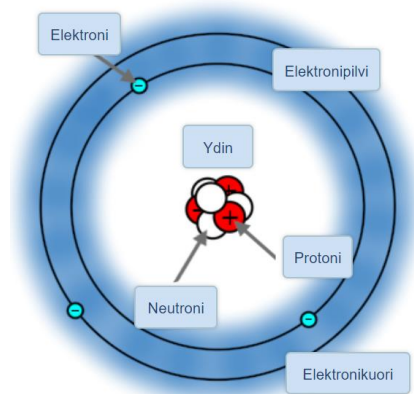


#### 4. Mitä välineitä tarvitset

- suodatukseen: **suppilo, suodatinpaperi**
- haihuttamiseen: **haihdutusmalja, kuumennusvälineet (kaasupoltin, kolmijalka, kuumennusverkko)**
- tislaamiseen: **tislauskolvi+korkki, kumiletku, kuumennusvälineet, keräysastia, astia kylmälle vedelle**

## ALKUAINEET

- Täydennä atomin osat kirjan s. 47 perusteella. <https://www.bee.ovh/fi/atomi/>



#### 2. Mitä tarkoittavat

atomi: **Aineen pienin osa, jolla on aineen kemialliset ominaisuudet.**

molekyylillä: **Epämetalliatomien yhteenliittymä (ks. kirjan takakansi, epämetallit taustavärin perusteella).**

alkuaine: **Alkuaineet kuuluvat puhtaisiin aineisiin. Alkuaineella on sille ainutlaatuiset ominaisuudet. Maailmankaikkeus koostuu eri alkuaineista.**

yhdiste: **Yhdisteet kuuluvat puhtaisiin aineisiin. Yhdisteet koostuvat vähintään kahdesta eri alkuaineesta.**

#### 3. Kokeellinen työ. Alkuainetutkimus.

- Miltä eri alkuaineet näyttävät (älä koske, haista tai maista näytteitä).
- Kirjoita ensin alkuainenäytteissä olevat kemialliset merkit taulukkoon (esim. Fe, Cu, Pb...).
- Kirjoita alkuaineen ulkonäön perusteella väri, olomuoto ja kiiltävyys taulukkoon.
- Etsi ja kirjoita muut tiedot kirjan taulukon s. 295 -> avulla. Sp=sulamispiste, Kp=kiehumispiste.

Alkuaine	Kemiallinen merkki	Väri	Olomuoto 20 °C:ssa	Kiiltävä (K) / himmeä (H)	Sp	Kp	Epämetalli (E), puolimetalli (P), metalli (M)
<b>happi</b>	O	<b>väritön</b>	<b>kaasu</b>	-	<b>-218 °C</b>	<b>-183 °C</b>	<b>E</b>
<b>elohopea</b>	Hg	<b>harmaa</b>	<b>neste</b>	<b>kiiltävä</b>	<b>-39 °C</b>	<b>357 °C</b>	<b>M</b>
<b>magnesium</b>	Mg	<b>harmaa</b>	<b>kiinteä</b>	<b>kiiltävä</b>	<b>649 °C</b>	<b>1107 °C</b>	<b>M</b>
<b>sinkki</b>	Zn	<b>harmaa</b>	<b>kiinteä</b>	<b>kiiltävä</b>			<b>M</b>
<b>kupari</b>	Cu	<b>oranssi</b>	<b>kiinteä</b>	<b>kiiltävä</b>			<b>M</b>
<b>rauta</b>	Fe	<b>harmaa</b>	<b>kiinteä</b>	<b>himmeä?</b>			<b>M</b>
<b>lyijy</b>	Pb	<b>harmaa</b>	<b>kiinteä</b>	<b>himmeä</b>			<b>M</b>
<b>hiili</b>	C	<b>musta</b>	<b>kiinteä</b>	<b>himmeä</b>			<b>E</b>
<b>rikki</b>	S	<b>keltainen</b>	<b>kiinteä</b>	<b>himmeä</b>			<b>E</b>







4. Opettele alkuaineiden kemialliset merkit.

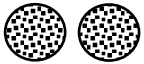

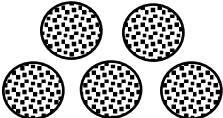







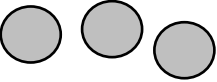


Kemiallinen merkki	Nimi
Ag	hopea
Al	alumiini
Au	kulta
C	hiili
Ca	kalsium
Cl	kloori
Cu	kupari
Fe	rauta

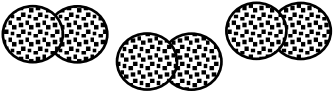
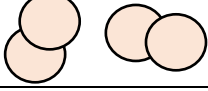
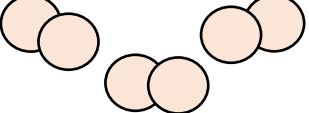



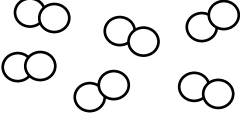



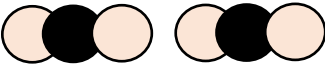

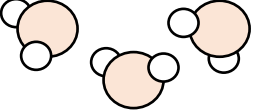
Kemiallinen merkki	Nimi
H	vety
He	helium
Hg	elohopea
I	jodi
K	kalium
Li	litium
Mg	magnesium
N	typpi

Kemiallinen merkki	Nimi
Na	natrium
O	happi
Pb	lyijy
S	rikki
Si	pii
Sn	tina
U	uraani
Zn	sinkki

5. Täydennä taulukkoon pallomallia vastaava kemiallinen merkintä.

 happi, O    
  typpi, N    
  rikki, S  
 hiili, C    
  magnesium, Mg    
  vety, H

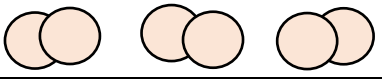



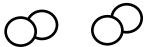
	Pallomalli	Merkintä
1.		2 S (alkuaine, 2 rikkiatomia)
2.		3 S
3.		5 S
4.		C
5.		2 H
6.		S <sub>2</sub> (alkuaine, 1 rikkimolekyyli)
7.		S <sub>3</sub>
8.		O <sub>3</sub>
9.		C <sub>2</sub>
10.		N <sub>2</sub>
11.		3 Mg
12.		H <sub>2</sub>
13.		2 N <sub>2</sub>

	Pallomalli	Merkintä
14.		3 S <sub>2</sub> (alkuaine, 3 rikkimolekyyliä)
15.		2 O <sub>2</sub>
16.		3 O <sub>2</sub>
17.		2 N
18.		2 CO (yhdiste, 2 CO-molekyyliä)
19.		CO
20.		6 H <sub>2</sub>
21.		Mg
22.		2 MgO
23.		CO <sub>2</sub> (yhdiste, 1 CO <sub>2</sub> -molekyyli)
24.		2 CO <sub>2</sub>
25.		H <sub>2</sub> O (yhdiste, 1 H <sub>2</sub> O-molekyyli)
26.		3 H <sub>2</sub> O

6. Rastita (x) kemiallisen merkinnän perusteella oikeat vaihtoehdot.

Merkintä	Atomi	Molekyyli	Alkuaine	Yhdiste
O <sub>2</sub>		X	X	
Mg	X		X	
S	X		X	
H <sub>2</sub> O		X		X
H <sub>2</sub>		X	X	
C	X		X	
CO <sub>2</sub>		X		X

7. Täydennä.

Merkintä	Pallomalli	Merkitys
3 O <sub>2</sub>		3 kaksiatomista happimolekyyliä
H		1 vetyatomi
3 H		3 vetyatomia
H <sub>2</sub>		1 kaksiatominen vetymolekyyli
2 H <sub>2</sub>		2 kaksiatomista vetymolekyyliä

8. Merkitse yhdisteen kemiallinen kaava.

Yhdisteen koostumus	Merkintä
kaksi vetyatomia	2 H
kaksi happiatomia	2 O
yksi happiatomi	O
kolme vetyatomia	3 H
yksi kaksiatominen happimolekyyli	O <sub>2</sub>
viisi kaksiatomista vetymolekyyliä	5 H <sub>2</sub>
kaksi kaksiatomista vetymolekyyliä	2 H <sub>2</sub>
yksi vesimolekyyli	H <sub>2</sub> O
kaksi vesimolekyyliä	2 H <sub>2</sub> O

9. Kirjoita reaktioyhtälön pallomallien perusteella kemialliset merkinnät.

