

Fysikaaliset ja kemialliset ilmiöt ja
niiden soveltaminen [2op]:

Kemia

Tatu Varis, 2025

Kurssin opetustavoite:

Opiskelija osaa huomioida kemialliset aineet ja niiden ominaisuudet työssään.

Tyydyttävä 1:

- kuvaa tavanomaisia kemiallisia ilmiöitä keskeisillä käsitteillä
- ottaa huomioon työssään käytettävien tavallisimpien kemiallisten aineiden ominaisuudet ja mahdolliset ympäristöriskit
- käsittelee kemiallisia aineita niin, ettei vaaranna omaa, muiden eikä ympäristön turvallisuutta

Opiskelija osaa huomioida kemialliset aineet ja niiden ominaisuudet työssään.

Hyvä 3:

- kuvaa ja perustelee kemiallisia ilmiöitä keskeisillä käsitteillä
- ottaa huomioon työssään käytettävien kemiallisten aineiden ominaisuudet ja mahdolliset ympäristöriskit
- käsittelee kemiallisia aineita turvallisesti

Opiskelija osaa huomioida kemialliset aineet ja niiden ominaisuudet työssään.

Kiitettävä 5:

- kuvaa ja perustelee monipuolisesti kemiallisia ilmiöitä
- ottaa vastuullisesti huomioon aineiden ominaisuudet ja riskit
- käsittelee aineita turvallisesti

Kemia

Oppitunti 1: Kemiaalliset aineet ja niiden merkitys työssäsi

Tunnin tavoitteet

- 1) Ymmärrät, mitä kemialliset aineet ovat
- 2) Tunnistat yleisiä kemiallisia aineita omalla alallasi
- 3) Opit, millaisia ominaisuuksia kemiallisilla aineilla voi olla
- 4) Pohdit, miksi kemikaalit vaativat huolellisuutta työssä

Mitä ovat kemialliset aineet?

Aine, jolla on tietty kemiallinen koostumus

Voi olla alkuaine (esim. happi) tai yhdiste (esim. suola, vetyperoksidi)

Esiintyy monissa muodoissa:
kiinteä, neste, kaasu

Käytännössä:

siivousaineet, liuottimet,
voiteluaineet, desinfiointiaineet,
maalit, ...

Kodin kemikaalit ja muut kemialliset aineet

Kysymys sinulle:

Mitä kemiallisia aineita käytetään
sinun alallasi?

Alkuaineet?

Selvitä:

Mitä tarkoittaa alkuaine?

Miten atomit liittyvät alkuaineisiin?

1																	18	
1																		2
	1 H 1,008											13		14	15	16	17	18 He 4,003
2	3 Li 6,941	4 Be 9,012											5 B 10,81	6 C 12,01	7 N 14,01	8 O 16,00	9 F 19,00	10 Ne 20,18
3	11 Na 22,99	12 Mg 24,31											13 Al 26,98	14 Si 28,09	15 P 30,97	16 S 32,07	17 Cl 35,45	18 Ar 39,95
4	19 K 39,10	20 Ca 40,08	21 Sc 44,96	22 Ti 47,87	23 V 50,94	24 Cr 52,00	25 Mn 54,94	26 Fe 55,85	27 Co 58,93	28 Ni 58,69	29 Cu 63,55	30 Zn 65,41	31 Ga 69,72	32 Ge 72,64	33 As 74,92	34 Se 78,96	35 Br 79,90	36 Kr 83,80
5	37 Rb 85,47	38 Sr 87,62	39 Y 88,91	40 Zr 91,22	41 Nb 92,91	42 Mo 95,94	43 Tc (98)	44 Ru 101,07	45 Rh 102,91	46 Pd 106,42	47 Ag 107,87	48 Cd 112,41	49 In 114,82	50 Sn 118,71	51 Sb 121,76	52 Te 127,60	53 I 126,90	54 Xe 131,29
6	55 Cs 132,91	56 Ba 137,33	57–71	72 Hf 178,49	73 Ta 180,95	74 W 183,84	75 Re 186,21	76 Os 190,23	77 Ir 192,22	78 Pt 195,08	79 Au 196,97	80 Hg 200,59	81 Tl 204,38	82 Pb 207,2	83 Bi 208,98	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
7	87 Fr (223)	88 Ra (226)	89–103	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (281)	111 Rg (272)	112 Uub	113 Uut	114 Uuq				

Lantanoidit	57 La 138,91	58 Ce 140,12	59 Pr 140,91	60 Nd 144,24	61 Pm (145)	62 Sm 150,36	63 Eu 151,96	64 Gd 157,25	65 Tb 158,93	66 Dy 162,50	67 Ho 164,93	68 Er 167,26	69 Tm 168,93	70 Yb 173,04	71 Lu 174,97
Aktinoidit	89 Ac (227)	90 Th 232,04	91 Pa 231,04	92 U 238,03	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)

Radioaktiivisen alkuaineen pysyvimmän isotoopin massaluku on merkitty sulkuihin.

Alkuaineet
reagoivat, ja
muodostuu
yhdisteitä

Vesi on yhdiste, jonka
molekyylikaava on **H₂O**

→ Yhdiste syntyy **kemiallisessa
reaktiossa.**

Aineiden sekoittaminen ei tee
yhdistettä.

Kemialliset aineet
voidaan jaotella
siis:

Alkuaisiin ja Yhdisteisiin

Näitä sekoittamalla, saadaan **Seos**



Kemiallisten aineiden ominaisuuksia

Kemialliset aineet voivat olla
esimerkiksi:



Syövyttäviä – vahingoittavat
ihoja tai pintoja



Syttyviä – voivat aiheuttaa
tulipalon



Myrkyllisiä – haitallisia
hengitettynä, nieltynä tai ihon kautta



Ympäristölle vaarallisia – voivat
saastuttaa luontoa



Haihtuvia – voivat levitä ilmaan
ja aiheuttaa altistumista

Miksi kemikaalien ominaisuudet pitää tuntea?

Käyttöturvallisuustiedotteesta saat
lisätietoa aineen ominaisuuksista:

<https://tukes.fi/kemikaalit/reach/kayttoturvallisuustiedote#fbd9fc31>

- Turvallisuus työssä
- Suojavälineiden valinta
- Oikea varastointi ja käyttö
- Ympäristön suojeleminen
- Oikea toiminta
onnettomuustilanteessa

Harjoitus: Mitä aineita työssäsi käytetään?

1. Mieti 1–2 kemiallista ainetta, joita sinun alallasi käytetään.
2. Mitä ominaisuuksia niillä on?
3. Miten niiden kanssa tulee toimia turvallisesti?

Kirjoita vastauksesi ja jaa parin kanssa.

Yhteenveto

Kemiallisia aineita esiintyy lähes kaikessa työelämässä

Ne ovat joko alkuaineita tai yhdisteitä

Niiden ominaisuudet voivat olla vaarallisia – tai hyödyllisiä

Turvallinen työ edellyttää tietoa ja huolellisuutta

Tunnistaminen on ensimmäinen askel vastuulliseen käyttöön

Extra: Atomin rakenne,
ulkoelektronit jaksollisessa
järjestelmässä

Täältä pääset tähän
esitykseen:

<https://bit.ly/1-oppitunti>

<https://bit.ly/1oppitunti>

