

Oksiidid

Neeme Katt

Anorgaaniliste ainete liigitamine

Anorgaanilised ained

Lihtained

Metallid

Fe

Mittemetallid

O₂

Väärisgaasid

Ar

Lihtained ehk keemilised ühendid

Oksiidid

CaO

Happed

H₂SO₄

Alused

NaOH

Soolad

CuSO₄

- Oksiidid on ained, mis koosnevad kahest elemendist, millest üks on hapnik.
- Oksiid on elemendi ühend hapnikuga.

Oksiidide nimetamine

elemendi nimi + (o.a) + oksiid

CuO – vask(II)oksiid, Cu_2O – vask(I)oksiid

Kui metallil on püsiv o.a (IA, IIA, IIIA), siis seda nimetuses ei näidata:

metalli nimi + oksiid

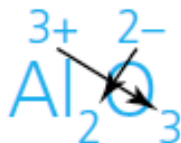
Na_2O – naatriumoksiid, CaO - kaltsiumoksiid

Valemite koostamine

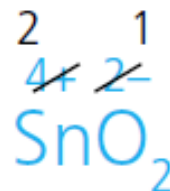
Tuleb leida sellised indeksid, et laengute summa oleks 0.
„Ristireegel“

1. Kirjutame sümbolite kohale o.a.
2. Kui saab, siis taandame o.a.
3. Indeksite saamiseks võtame taandatud o.a “risti”
(ilma märgita).

alumiiniumoksiid



tina(IV) oksiid



Mittemetallioksiidid

1. variant - **mittemetalli nimi** + **(o.a)** + **oksiid**
2. variant - nimetuses näidatakse aatomite arvud **eesliidetega**:

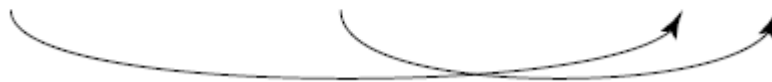
2 – di- 5 – penta- 8 – okta-
3 – tri- 6 – heksa- 9 – nona-
4 – tetra- 7 – hepta- 10 – deka-

N_2O_5 – **di**lämmastik**penta**oksiid



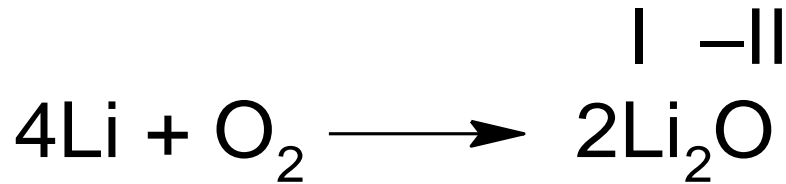
Valemi koostamisel leiame indeksid nimetusest eesliidete järgi

tetrafosfor**deka**oksiid – P_4O_{10}

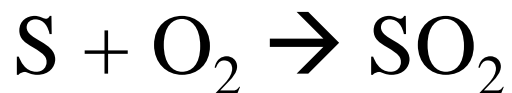
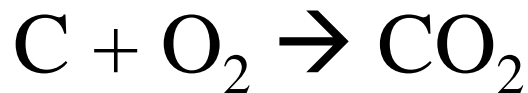


Oksiidide saamine

1. Kirjuta lähteained (hapniku valem on O_2)
2. Kirjuta saadus (oksiid) - leia o.a abil indeksid
3. Tasakaalusta



Peast võiks teada



Indikaatorid

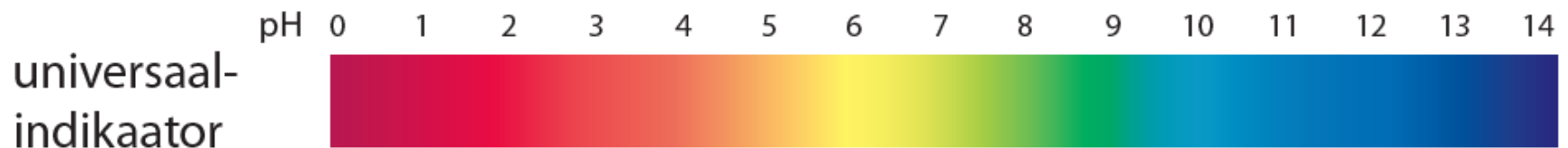
- Indikaator muudab värvust happe või aluse toimel

Indikaator	Happelises lahuses pH<7	Neutraalses lahuses pH=7	Aluselises lahuses pH>7
Lakmus	Punane	Lilla	Sinine
Metüüloranž	Punane	Oranž	Oranž
Fenoolftaleiin	Värvusetu	Värvusetu	Vaarikpunane

happeline

neutraalne

aluseline



Aluselised oksiidid (1)

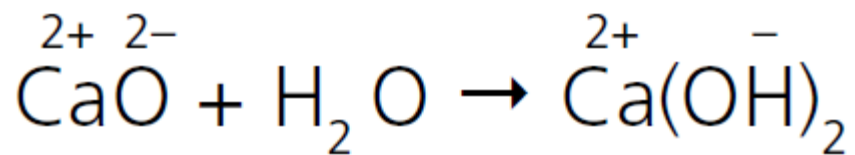
- Aluselised oksiidid on alustele vastavad oksiidid.
- **Metallioksiidid** on tavaliselt aluselised.
- Vastavas hüdroksiidis ja oksiidis on metallil sama o.a.

Hüdroksiid	Vastav aluseline oksiid
I NaOH	I Na ₂ O
II Ca(OH) ₂	II CaO
III Al(OH) ₃	III Al ₂ O ₃

Aluselised oksiidid (2)

- IA ja IIA Ca↓ metallide oksiidid reageerivad veega, moodustades hüdroksiidi

¹ H	
³ Li	⁴ Be
¹¹ Na	¹² Mg
¹⁹ K	²⁰ Ca
³⁷ Rb	³⁸ Sr
⁵⁵ Cs	⁵⁶ Ba
⁸⁷ Fr	⁸⁸ Ra



CaO reaktsioon veega
Fenoolftaleiin värvub vaarikpunaseks

Happelised oksiidid (1)

- Happelised oksiidid on hapetele vastavad oksiidid.
- Tuntumad happelised oksiidid on **mittemetallioksiidid**.

Hape	Vastav happeline oksiid
VI H_2SO_4 – väävelhape	VI SO_3 – vääveltrioksiid
IV H_2SO_3 – väävlishape	IV SO_2 – vääveldioksiid
IV H_2CO_3 – süsihape	IV CO_2 – süsinikdioksiid
V H_3PO_4 – fosforhape	V P_4O_{10} – tetrafosfordekaoksiid
IV H_2SiO_3 – ränihape	IV SiO_2 – ränidioksiid
V HNO_3 – lämmastikhape	V N_2O_5 – dilämmastikpentaoksiid

Happelised oksiidid (2)

Reageerivad veega



Tahke CO_2 reaktsioon veega
Universaalindikaator värvub kollakaks