

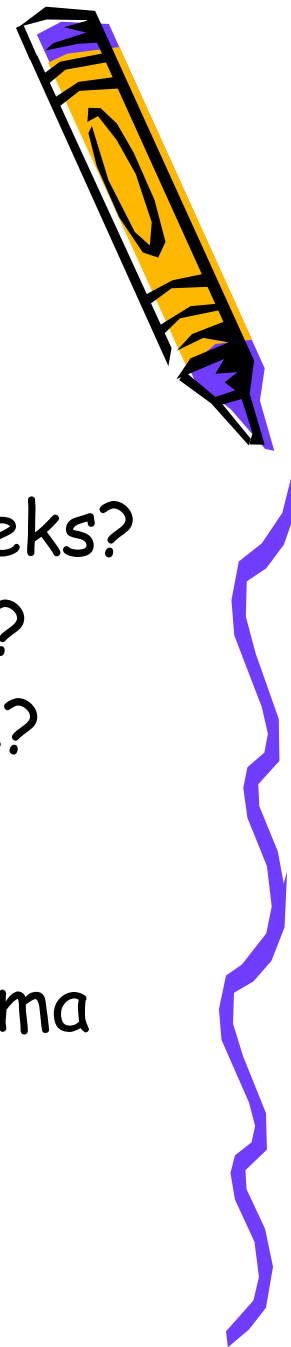
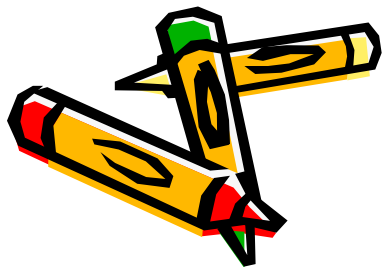
Oksüdatsiooniate. Oksiidid

Keemia
8 klass
Laeva Põhikool



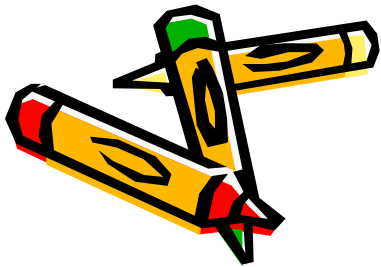
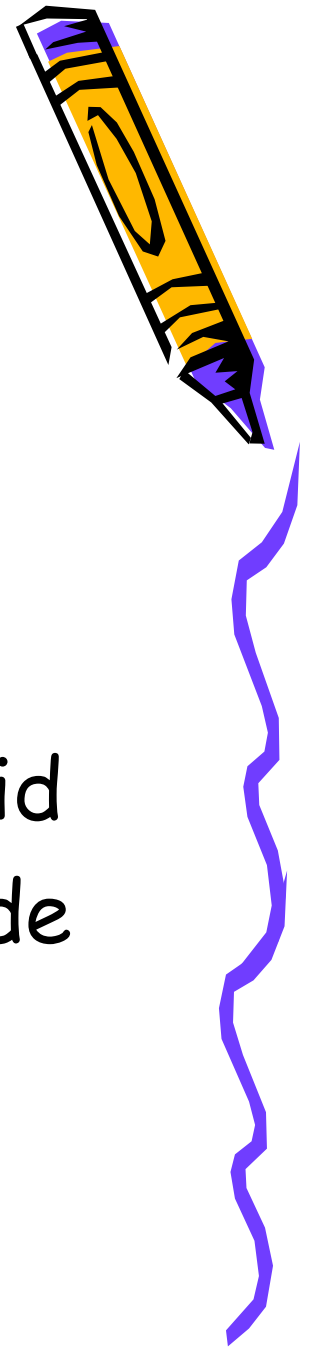
Eelmine tund

- 1) Mida näitab oksüdatsiooniaste?
- 2) Mida nimetatakse oksüdatsiooniastmeks?
- 3) Kui suur on hapniku oksüdatsiooniaste?
- 4) Kui suur on vesiniku oksüdatsiooniaste?
- 5) Millega on võrdne lihtaineoksüdatsiooniaste?
- 6) Millega on võrdne IA, IIA, III A rühma elementide oksüdatsiooniaste?



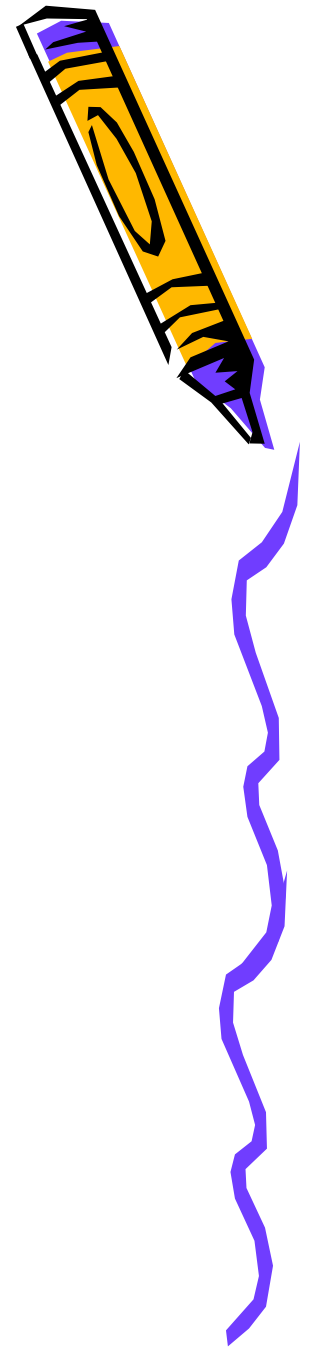
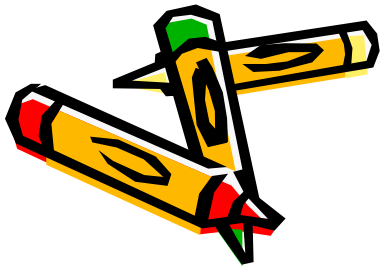
Tunni eesmärgid:

- 1) Oskad määrata elementide oksüdatsiooniastet
- 2) Oskad anda oksiididele nimetusi
- 3) Oskad koostada oksiidide valemeid
- 4) Oskad nimetada enamtntud oksiiide ja nende kasutusalasid.



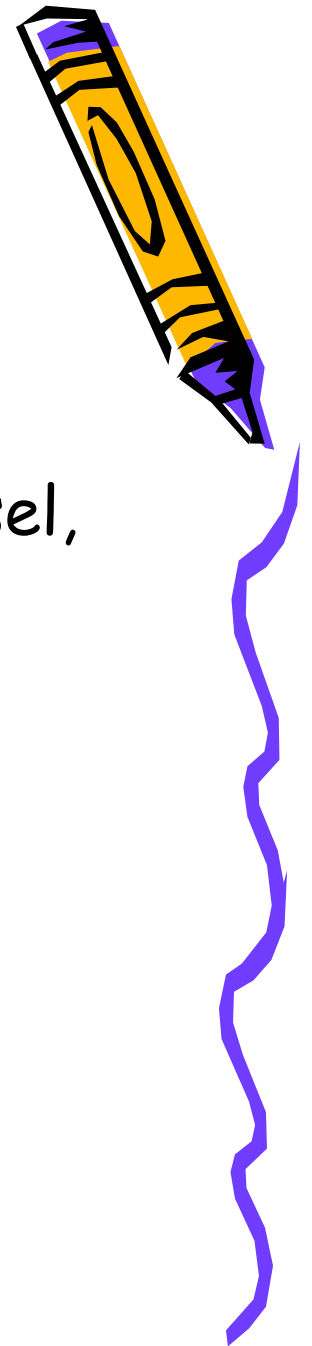
Õppematerjal:

Õpikust lk. 18-24



Oksüdatsiooniaste

- Oksüdatsiooniaste (o.a) näitab iooni laengu suurust keemilises ühendis (liitaines), eeldusel, et see aine koosneb ionidest. Lihtainete oksüdatsiooniaste on 0.
- Liitainetes on **kõigi aatomite** oksüdatsiooniastmete summa 0.



Oksüdatsiooniastme määramine



- Lihtainete oksüdatsiooniaste on 0
 - Lihtainetes on kõigi aatomite oksüdatsiooniastmete summa 0
 - Märkime sümbolite kohale nende elementide oksüdatsiooniastmed, mida me teame
 - Kirjutame sümbolite alla antud elemendi kõigi aatomite oksüdatsiooniastmete summad
 - Arvutame puuduoleva oksüdatsiooniastme, lähtudes sellest, et kõigi aatomite oksüdatsiooniastmete summa on 0



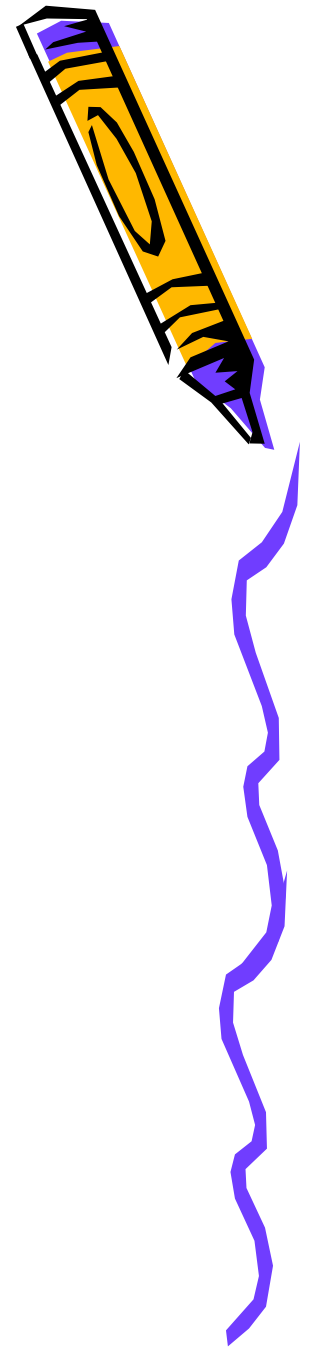
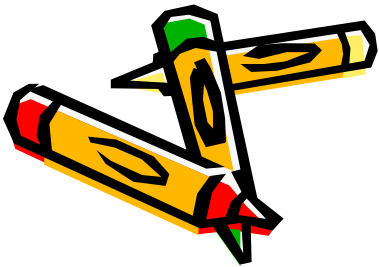
Oksiidid

Oksiidid- liitained, mis koosnevad kahest elemendist, millest üks on hapnik

Näiteks: ZnO - tsinkoksiid

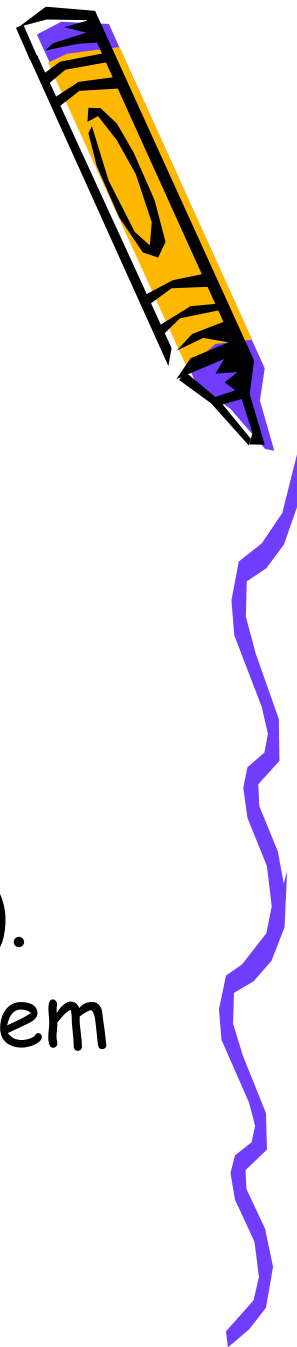
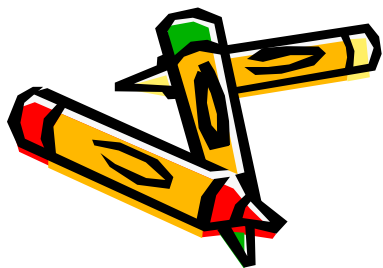
K_2O - kaaliumoksiid

P_4O_{10} - tetrafosfordekaoksiid



Oksiidide valemite koostamine

- 1. Kirjutame sümbolite kohale o.a.
- 2. Kui saab, siis taandame o.a.
- 3. Indeksite saamiseks võtame taandatud o.a "risti" (ilma märgita).
Näide: koosta alumiiniumoksiidi valem



Oksüdatsiooniastme määramise reeglid

1) Kui laengud on võrdsed, siis indekseid ei tule.

II - II II - II

MgO, ZnO

IA, II A, III A rühma metallidel o. - a võrdne rühma numbriga

2) Kui laengud on erinevad, kasume risti reeglit

Raud(III)oksiid

III - II

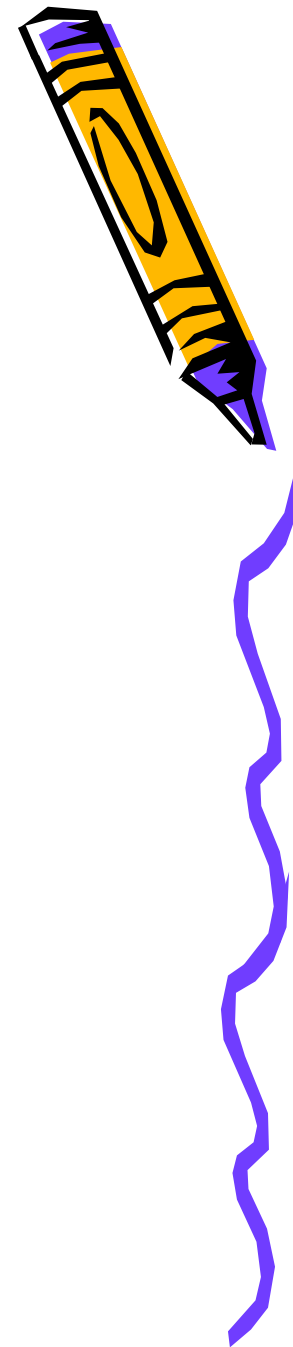
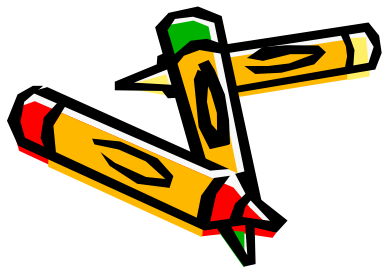
Fe₂O₃

3) Kui laengud on erinevad ja neid saab mingi arvuga läbi jagada :

Tina(IV) oksiid

+IV - II (laenguid saab läbi jagada kahega, rakemdame risti reeglit)

Sn O₂



Oksiidide nimetamine

1) Metallioksiidide puhul

1) elemendi nimi + (o.a) + oksiid

CuO - vask(II)oksiid

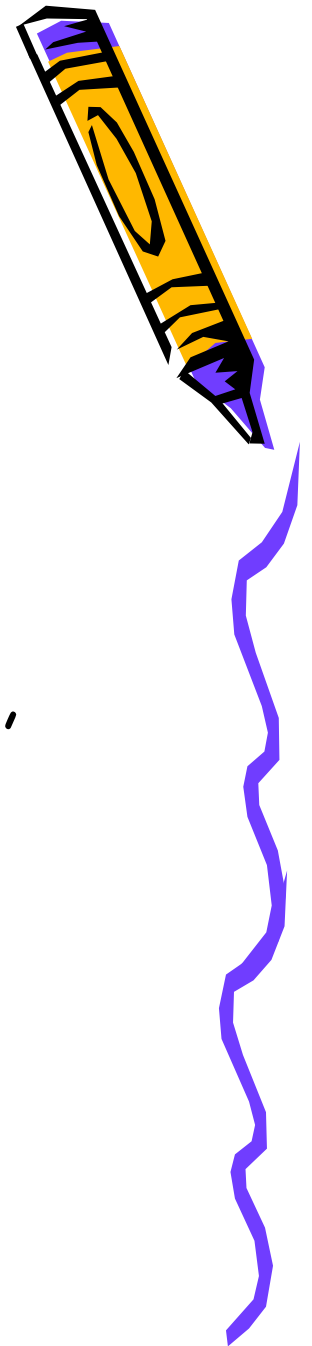
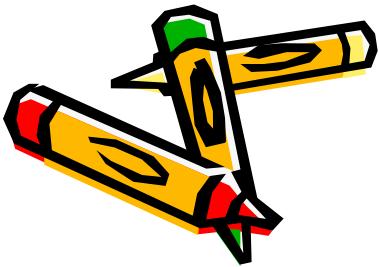
Cu_2O - vask(I)oksiid

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

- metalli nimi + oksiid

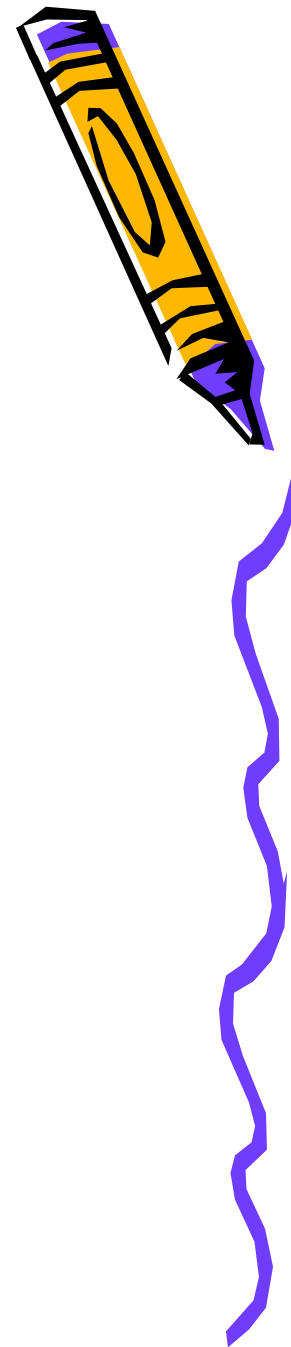
Na_2O - naatriumoksiid,

CaO - kaltsiumoksiid



2) Mittemetallioksiidid

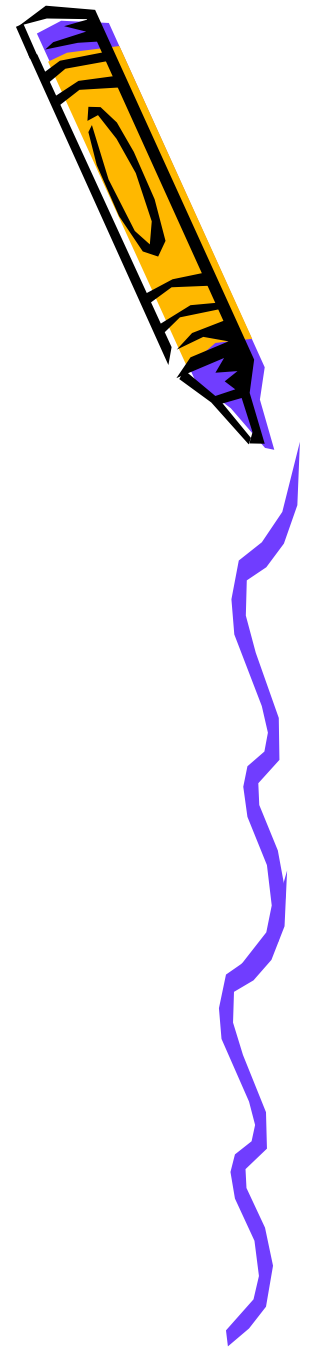
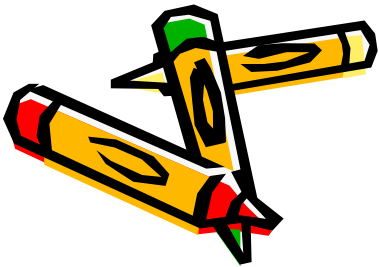
- 1. variant - mittemetalli nimi + (o.a) + oksiid
- 2. variant - nimetuses näidatakse aatomite arvud
 - eesliidetega:
 - 2 - di- 5 - penta- 8 - okta-
 - 3 - tri- 6 - heksa- 9 - nona-
 - 4 - tetra- 7 - hepta- 10 - deka-
- N_2O_5 - diämmastikpentaoksiid
- **Valemi koostamisel** leiame indeksid nimetusest eesliidete järgi:
 - a) tetrafosfordekaoksiid - P_4O_{10}
 - b) Vääveltrioksiid - SO_3
 - c) Dikloorheksaoksiid - Cl_2O_6



Enamtuntud oksiidid

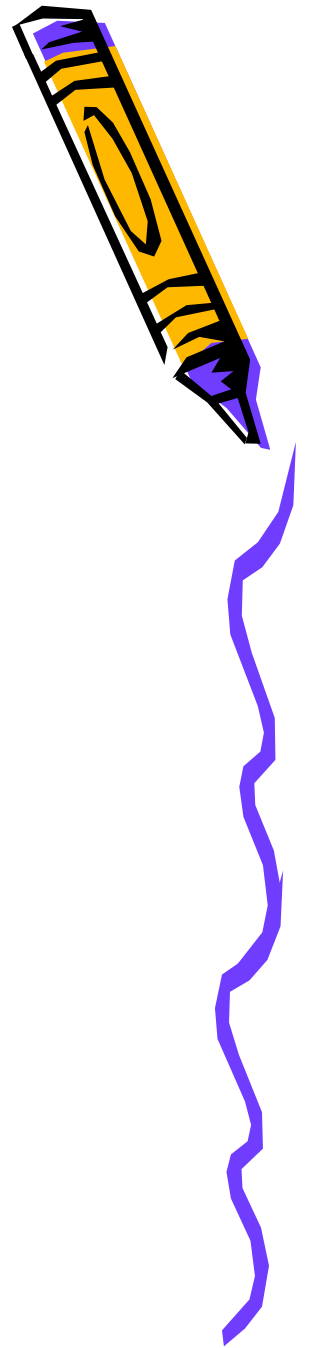
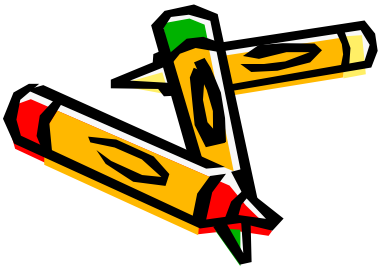
Kaltsiumoksiid

- 1) CaO -kustutamata lubi
 - a) Metallioksiid
 - b) Tahke kristalne aine, valget värvi
 - c) Saadakse lubjakivi lagundamisel:
$$\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$$
 - d) Kasutatakse ehituses ja paberi tootmisel



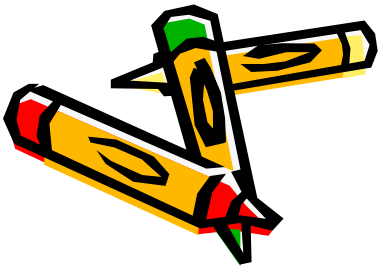
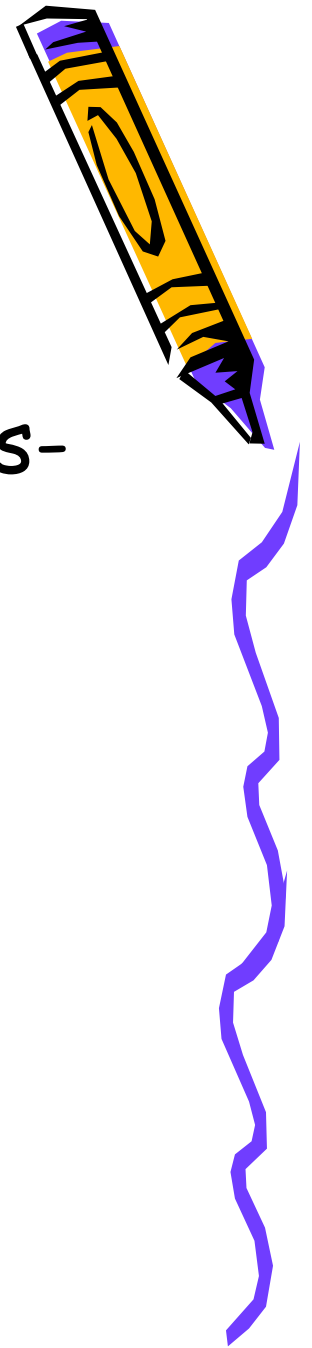
Metallioksiidid

- Tahksed kristalsed ained
- Erineva värvusega



2) Alumiiniumoksiid- Al_2O_3

- a) Tekib alumiiniumi pinnale õhu käes-
kaitseb oksüdeerumise eest
- b) Õhu ja vee suhtes vastupidav



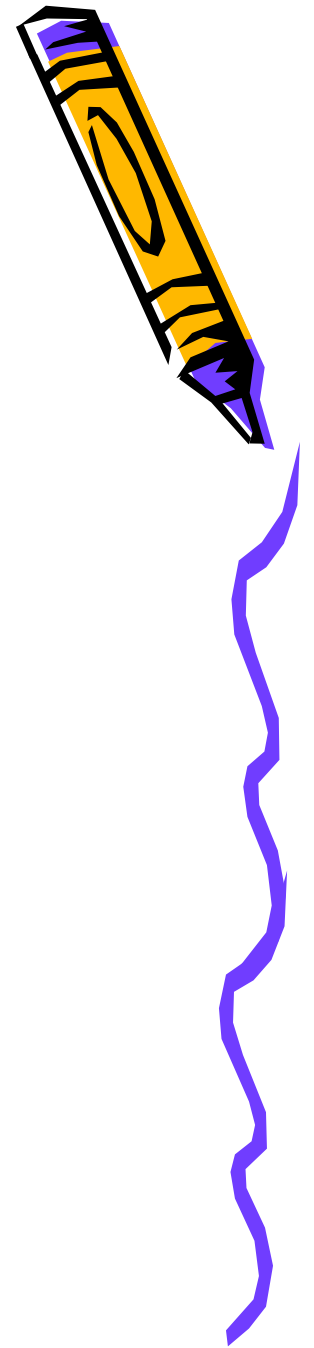
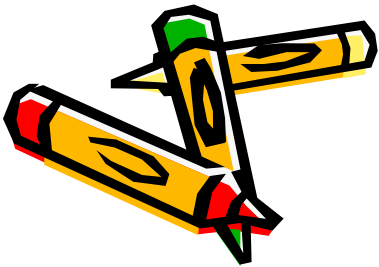
2) Raud(III)oksiid- Fe_2O_3

- a) Tekib raua pinnale õhu käes
- b) Ei kaitse metalli edasise oküdeerumis eest
- c) Veega ei reageeri



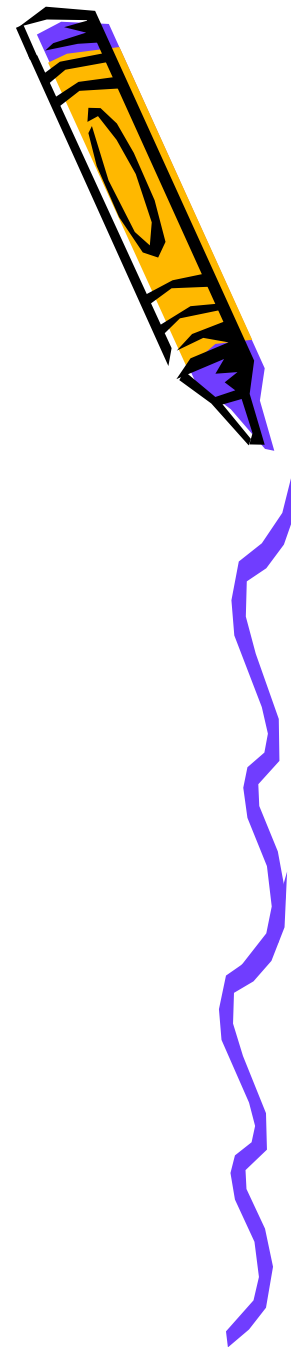
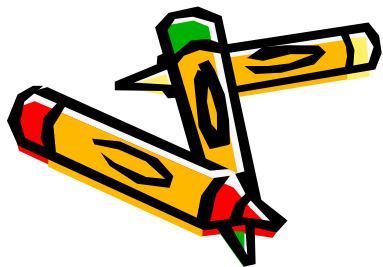
Mittemetallioksiidid

- 1) Erinevad üksteisest omaduste poolest
- 2) Enamasti gaasid



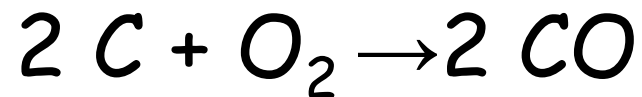
Süsinikdioksiid- CO_2

- 1) Tekib:
 - a) kütuste ja teiste C sisaldavate ühendite põlemisel
 - b) Hingamisel
 - c) Lubjakivi lagunemisel
- 2) Kõrgel rihul lahustub hästi vees
- 3) Fotosünteesi lähteaine
- 4) Kasutamine- tulekustutites
- 5) "Kuiv jää" - toduainete säilitamine



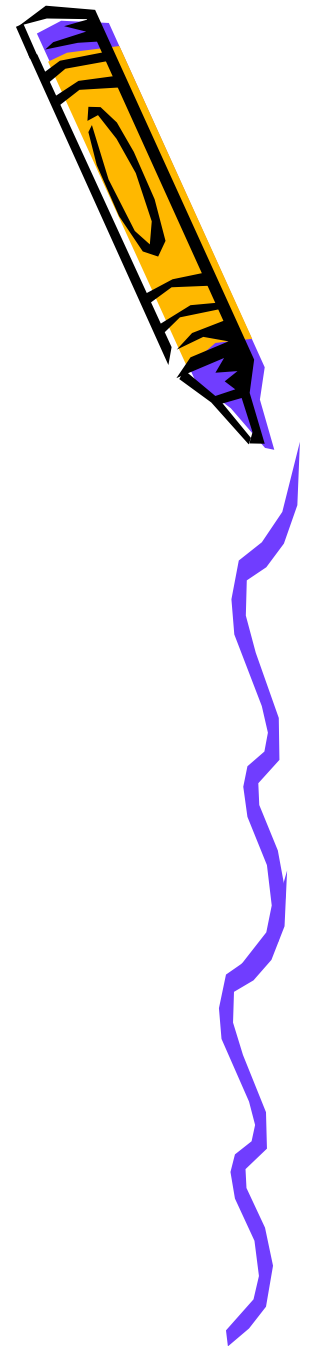
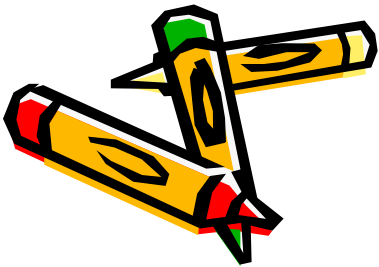
Vingugaas-CO

1) Tekib mittetäielikul põlemisel:

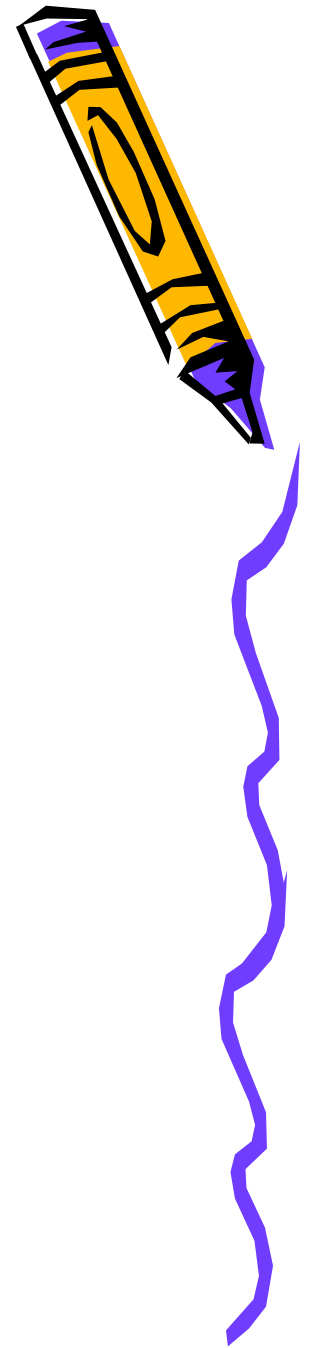
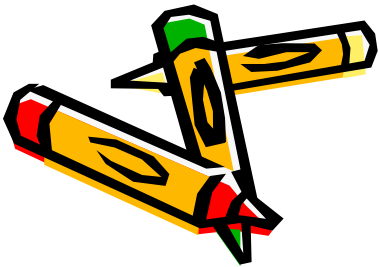


2) Värvuseta, lõhnata gaas

3) Vingumürgitus



- NO-lämmastikoksiid
- NO₂ -lämmastikdioksiid. punakaspruun, keskkonnanasaastaja, mürgine
- SO₂- vääveldioksiid, keskkonnanasaastaja, mürgine
- SiO₂ - liiv, tahke kirstalne
- H₂O- vesi





Täna tähelepanu eest!

