

# REAKCIÓEGYENLETEK AZ EMELT SZINTŰ ÉRETTSÉGRE

## 1. Gázok lab. eá., fizikai tulajdonságai (szín, szag, halmazállapot, vízoldhatóság: gyűjtsd ki) és kimutatás

$Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2$  — durranógázpróba (égő gyújtópálcától meggyullad, kék lánggal ég, esetleg fölrobban)

$2KMnO_4 + 16HCl = 5Cl_2 + 2KCl + 2MnCl_2 + 8H_2O$  KJ- és keményítőoldattal átitatott szűrőpapír megbarnul

$2NaCl + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + 2HCl$  —  $NH_3$ -oldatba mártott üvegbottal fehér füst

$H_2O_2 = H_2O + 1/2O_2$   $MnO_2$  kat. — parázsló gyújtópálca lánggra kap

$FeS + 2HCl = FeCl_2 + H_2S$  — szaga, a  $Pb(NO_3)_2$ -tal átitatott szűrőpapír megfeketedik (helyesírás: kénhidrogén!)

$Na_2SO_3 + 2HCl = 2NaCl + H_2O + SO_2$  — KJO<sub>3</sub>- és keményítőoldattal átitatott szűrőpapír megbarnul

$Cu + 2ccH_2SO_4 = CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O$

$3Cu + 8HNO_3 = 3Cu(NO_3)_2 + 2NO + 4H_2O$

$Cu + 4ccHNO_3 = Cu(NO_3)_2 + 2NO_2 + 2H_2O$

$NH_4Cl + ccNaOH = NH_3 + NaCl + H_2O$  melegítve —  $ccHCl$ -oldatba mártott üvegbottal fehér füst

$CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + CO_2 + H_2O$  — égő gyújtópálca elalszik / meszes víz megzavarosodik

$ccHCOOH = H_2O + CO$   $ccH_2SO_4$ , melegítve

$CH_3CH_2OH = CH_2=CH_2 + H_2O$  kat:  $ccH_2SO_4$ ,  $SiO_2$ ,  $180^\circ C$  — édeskés szagú, kormozó lánggal ég, brómos vizet elszínteleníti

$CaC_2 + 2H_2O = HC\equiv CH + Ca(OH)_2$  — igen kormozó lánggal ég, brómos vizet elszínteleníti

## 2. Gázok ip. eá.

$CH_4 + H_2O(g) \rightleftharpoons CO + 3H_2$   $1000^\circ C$ , Ni kat. → szintézisgáz

$C + H_2O(g) \rightleftharpoons CO + H_2$   $1000^\circ C$  → szintézisgáz (vízgáz)

$2NaCl = 2Na + Cl_2$  olvadákelektrolízis

$(CH_2=CH_2 + Cl_2 \rightarrow) Cl-CH_2-CH_2-Cl = CH_2=CHCl + HCl$  VK-gyártás mellékterméke (E)

$S + O_2 = SO_2$  kőolajból kivont kén égetése

$2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3$   $V_2O_5$  kat, nagy p

$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$  kat, nagy p, mérsékelten magas T ( $4-500^\circ C$ ), sztöchiometrikus arányok (Haber-Bosch)

$2CH_4 = CH_2=CH_2 + 2H_2$  metán levegőtől elzárt hevítése / másik módszer: nagy  $C_{asz}$ -ú kőolajpárlat krakkolása

$2CH_4 = HC\equiv CH + 3H_2$  metán levegőtől elzárt hevítése

## 3. Szervetlen kémia

$4Li + O_2 = 2Li_2O$

$2Na + O_2 = Na_2O_2$

$K + O_2 = KO_2$

$Na + H_2O = NaOH + 0,5H_2$  (Li, K is)

$2Na + Cl_2 = 2NaCl$  (Li, K – többi halogén is)

$2NaCl + 2H_2O = 2NaOH + H_2 + Cl_2$  higanykatódos oldatelektrolízis, bruttó

$NH_4HCO_3 = NH_3 + H_2O + CO_2$  sütőpor (szalalkáli)

$2NaHCO_3 = Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$  sütőpor (szódabikarbóna)

$NaHCO_3 + HCl = NaCl + H_2O + CO_2$  szódabikarbóna (gyomorsav)

$NaOCl + 2HCl = NaCl + Cl_2 + H_2O$  hypó + sósav

$2NaOH + CO_2 = Na_2CO_3 + H_2O$  NaOH elfolyósodik (higroszkópos is)

$2Mg + O_2 = 2MgO$  (többi alkáliföldfém is)

$Ca + 2H_2O = Ca(OH)_2 + H_2$

$CaCO_3 = CaO + CO_2$  mészégetés

$CaO + H_2O = Ca(OH)_2$  mészsoltás

$Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3 + H_2O$  frissen meszelt fal,  $CO_2$  kimutatása

$CaSO_4 \cdot 0,5H_2O + 1,5H_2O = CaSO_4 \cdot 2H_2O$  gipsz megköt

$CaCO_3 + H_2O + CO_2 \rightleftharpoons Ca(HCO_3)_2$  (→ mészkő oldódása / ← cseppkő)

$Ca(HCO_3)_2 = CaCO_3 + H_2O + CO_2$  (Mg is, vált. vízkem.)

$3Ca^{2+} + 2Na_3PO_4 = 6Na^+ + Ca_3(PO_4)_2$

$2Al + 3/2O_2 = Al_2O_3$  (fehér)

$2Al + 3I_2 = 2AlI_3$  vízkatalízis

$2Al + 6HCl = 2AlCl_3 + 3H_2$  (színtelen oldat)

$2Al + 3hígH_2SO_4 = Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$

$Al + ccHNO_3 \neq$

$Al + ccNaOH + 3H_2O = Na[Al(OH)_4] + 1,5H_2$  (színtelen)

$Na[Al(OH)_4] = Al(OH)_3 + NaOH$  kikeverés

$2Al(OH)_3 = 3H_2O + Al_2O_3$  kalcinálás

$2Al_2O_3 = 4Al + 3O_2$  olvadákelektrolízis ( $Na_3AlF_6$ )

$2Al + Fe_2O_3 = Al_2O_3 + 2Fe$  termit

$Pb + PbO_2 + 2H_2SO_4 \rightleftharpoons 2PbSO_4 + 2H_2O$  akkumulátor

$4Fe + 3O_2 = 2Fe_2O_3$  (vörös)

$3Fe + 8HNO_3 = 3Fe(NO_3)_2 + 2NO + 4H_2O$

$Fe + ccHNO_3 \neq$

$Fe + 1,5Cl_2 = FeCl_3$  (okker)

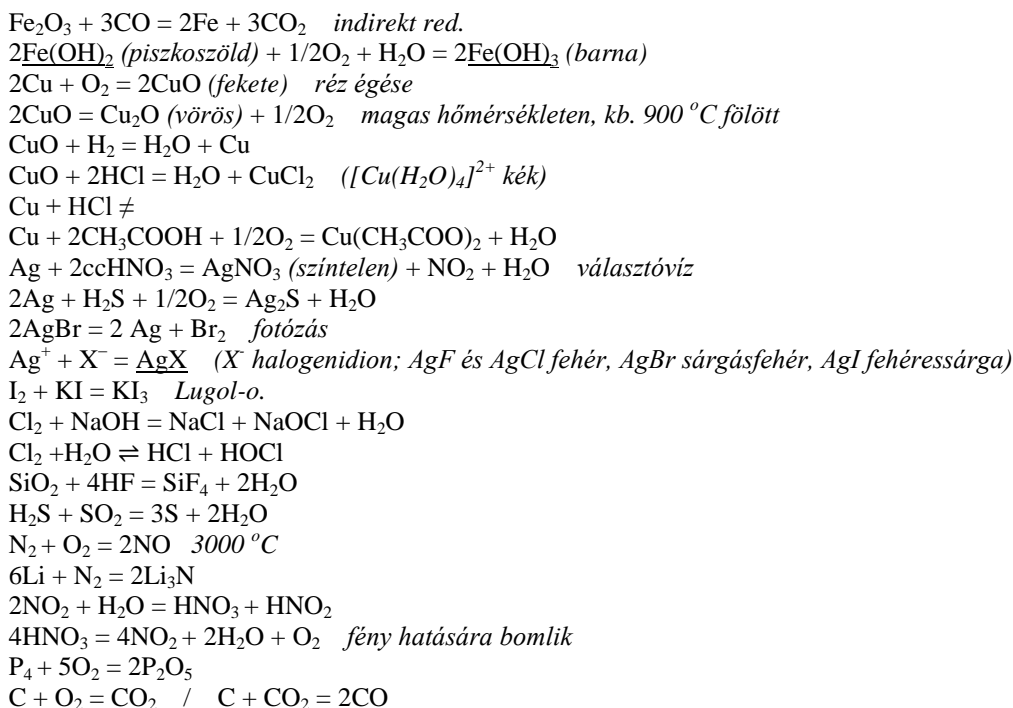
$Co + Cl_2 = CoCl_2$  (kék, mert vízmentes)

$Ni + Cl_2 = NiCl_2$  (sárga, mert vízmentes)

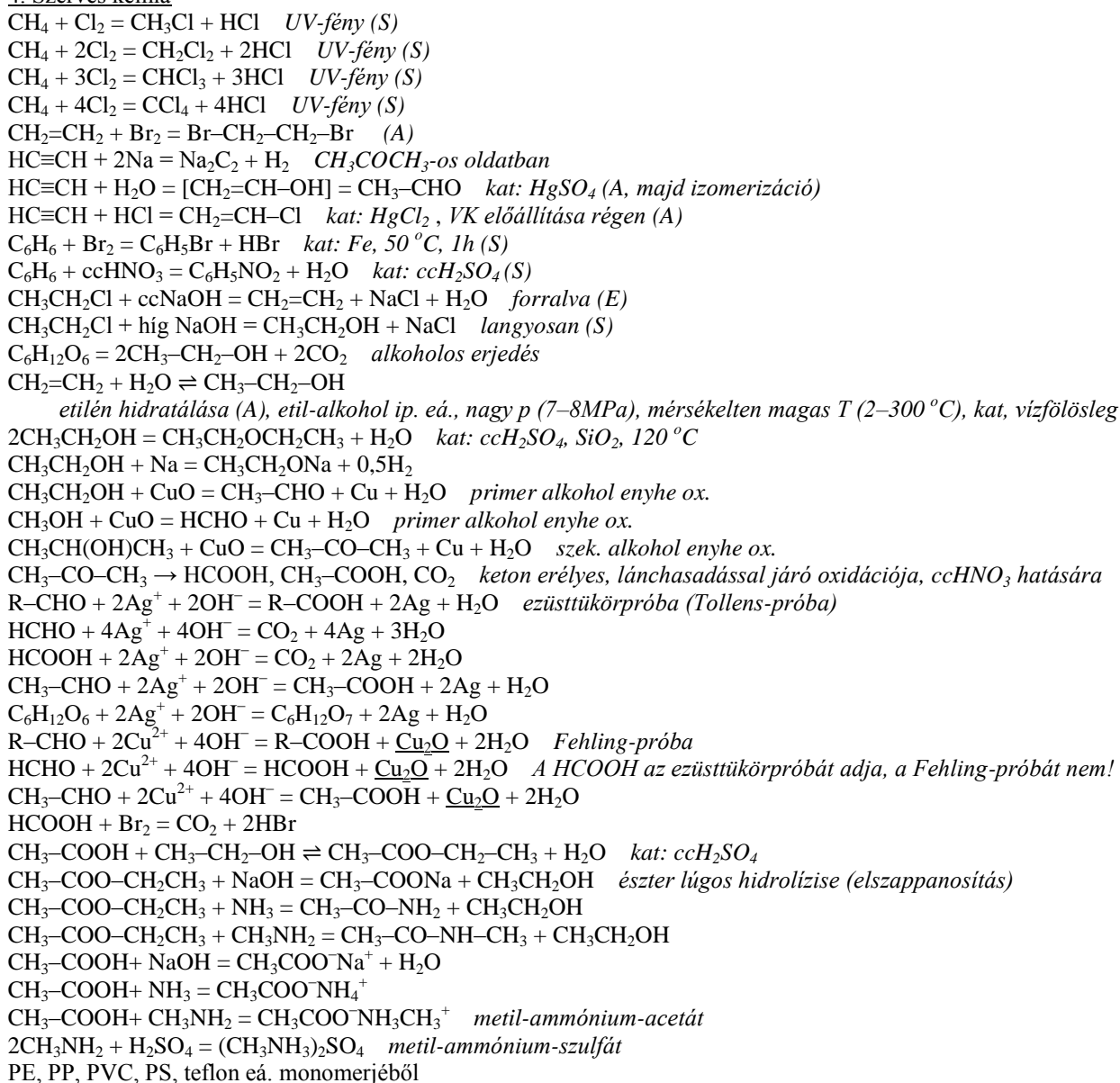
$Fe + 2HCl = FeCl_2 + H_2$  ( $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$  halványzöld)

$Fe + híg H_2SO_4 = FeSO_4 + H_2$

$Fe_2O_3 + 3C = 2Fe + 3CO$  direkt red.



#### 4. Szerves kémia



#### 5. Funkciós csoportok

hidroxil (–OH), éter (–O–), oxo (=O), karbonil (–CO–), aldehid (–CHO), karboxil (–COOH), észter (–COO–), amino (–NH<sub>2</sub>), amid (–CON<), peptid (–CONH–)

6. A nyílt láncú D-glükóz, D-fruktóz Fischer-féle (projektív) képlete, az α-D-glükóz, β-D-glükóz, α-D-fruktóz és β-D-fruktóz konformációt is kifejező képlete