

CHEMIE

KOMPLEXNÍCH

SLOUČENIN

František Zachoval

Koordináční sloučeniny (komplexy)

jsou molekuly nebo ionty, které na centrální atom M mají navázaný ligandy L pomocí koordináční vazby.

Centrální atom - nejčastěji atom přechodného kovu, má neobsazené valenční orbitály \Rightarrow příjemce (akceptor) elektronů.

Ligandy - nejčastěji elektroneutralní molekuly nebo ionty, jejich počet převyšuje ox. číslo centr. atomu, stávají se dárci (donory) elektronů.

Koordináční číslo - počet ligandů vázaných na centr. atom. Nejčastěji 2, 4, 6.

Vzorec koordináční částice se dává do hranaté závorky.

Názvy ligandů:

F^- fluoro	OH^- hydroxo	H_2O aqua
Cl^- chloro	CN^- kyano	NH_3 ammin
Br^- bromo	NO_2^- nitro	CO karbonyl
I^- jodo	NO_3^- nitrato	NO nitrosyl
H^- hydrido	SCN^- rhodano	
S^{2-} thio	(thiokyano)	

Sloučeniny s komplexním kationtem

$[Cu(NH_3)_4]SO_4$ síran tetraamminměďnatý

$[Co(NH_3)_5(H_2O)]Cl_3$ chlorid pentaamminaquakobaltitý

$[Co(NH_3)_5I]Br_2$ bromid pentaamminjodokobaltitý

Sloučeniny s komplexním aniontem

$K_4[Fe(CN)_6]$ hexakvanoželeznatan draselný

$K_3[Fe(CO)(CN)_5]$ karbonyl-pentakvanoželeznatan draselný

Sloučeniny s komplex. kationtem i aniontem

$[Co(NH_3)_6][Co(NO_2)_6]$ hexanitrokobaltitan
hexaamminkobaltitý

Komplexní ionty

$[PtCl_4]^-$ $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$ $[Co(CN)_5]^{3-}$

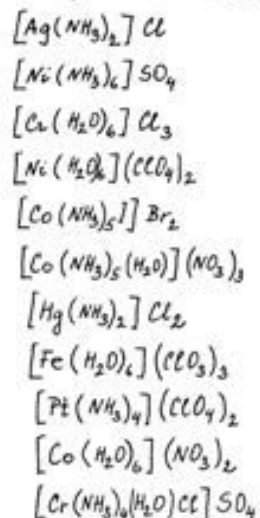
$[AlH_4]^-$ $[Ag(NH_3)_2]^+$ $[Pt(NH_3)_3Cl_3]^+$

Význam koordináčních sloučenin

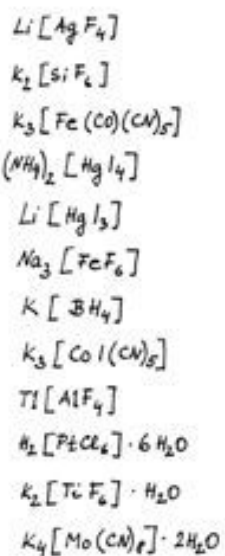
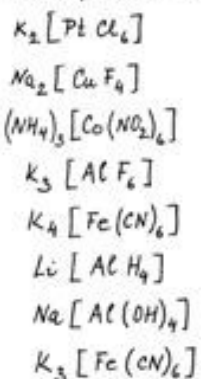
- v analytické chemii (důkazy)
- v jaderné chemii
- jako katalyzátory
- důležité přírodní látky (hemoglobin, vit. B₁₂)
- lékařství (cytostatika)

Příklady komplexních sloučenin

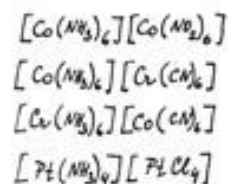
a) s komplexním kationtem



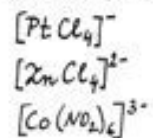
b) s komplexním aniontem

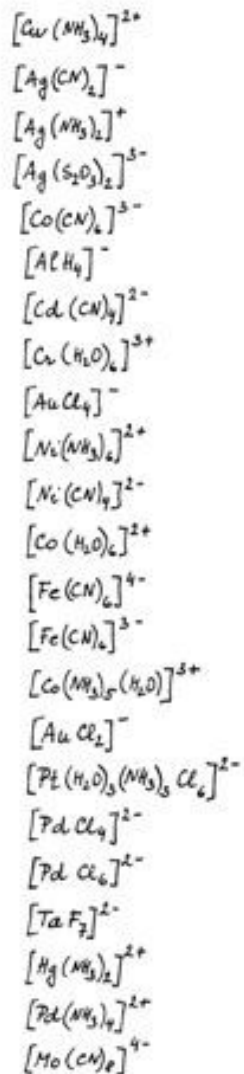


c) s komplexním kationtem i aniontem



d) názvoslovi samostatných iontů





Utvoríte vzorce koordinačných sloučenin:

hexafluorokřemičitan rubidný
 chlorid pentaammin-chlorochromitý
 dekahydrát hexakyanooxželeznatane sodného
 hexakyanoruthenatan draselný
 tetrachloropalladnatán draselný
 hexachlorooclovičitan amonný
 hexachlorothallitan amonný
 dihydrát chloridu tetraqua-dichlorochromitého
 hexabromo seleničitan draselný
 tetrajodozlatitan sodný
 jodid diamminrtuťnatý
 chloristan tetraamminměďnatý
 chlorid tetraamminpalladnatý
 hexabromoplaticitan draselný
 dusičnan hexaamminměďnatý
 hexafluorofosforečnan sodný
 chlorid hexaamminplaticitý
 jodid hexaamin kobaltitý
 dithiosulfatoolovnatán draselný
 fluorid tetraammin-diaqua kobaltitý
 chlorid tetraammin-dibromoplaticitý