Koordinačné zlúčeniny

[Spracoval: M. Kozák]

Koordinačná (komplexná) zlúčenina obsahuje centrálny atóm, na ktorý sú koordinačnými väzbami naviazané ligandy.

Centrálny atóm je obvykle atóm prechodného kovu v kladnom oxidačnom čísle. Ligandy sú najčastejšie anióny alebo neutrálne molekuly. Ligandy vždy obsahujú atóm s voľným elektrónovým párom (donorový atóm). **Počet ligandov**, ktoré sa viažu koordinačnou väzbou na centrálny atóm koordinačnej zlúčeniny, udáva **koordinačné číslo centrálneho atómu**.  
**Poznámka:** Najčastejsie koordinačné čísla sú 6 a 4 a z hľadiska priestorovej štruktúry sú najznámejšie oktaedrické, štvorcové resp. tetraedrické komplexy.  
V závislosti od hodnoty oxidačného čísla centrálneho atómu, náboja a počtu ligandov, môžu vzniknúť: a) komplexné katióny napr. [Cu(H2O)4]2+

b) komplexné anióny [CuCl4]2–

c) neutrálne komplexy [CuCl2(H2O)4]  
V uvedených komplexoch je centrálnym atómom meď v oxidačnom čísle II a ligandami sú anióny Cl– a molekuly H2O. **Vo vzorcoch** sa teda ako prvý uvádza symbol (značka) centrálneho atómu a za ním v abecednom poradí začiatočných symbolov prvkov nasledujú vzorce jednotlivých ligandov bez ohľadu na ich náboj. Vzorec celého komplexu sa uvádza v hranatej zátvorke.

**Názvy koordinačných zlúčenín**

Najprv sa uvádzajú v abecednom poradí názvy jednotlivých ligandov (počet jednotlivých ligandov sa udáva gréckou predponou) a ako posledný sa uvádza názov centrálneho atómu s príponou zodpovedajúcou jeho oxidačnému číslu. Názvy ligandov sú v názve zlúčeniny oddelené spojovníkom.

**Názvy ligandov:**

1. **neutrálne ligandy**

H2O – akva, NH3 – ammin, CO – karbonyl, NO – nitrozyl

1. **aniónové ligandy** majú názov zakončený na **–o**F– – fluor**o**, Cl– – chlor**o**, Br– – brom**o**, I– – jod**o**, H– – hydrid**o**, OH– – hydrox**o**,   
   CN– – kyan**o**, S2– – ti**o**, O2– – ox**o**, NO2– – nitr**o**, NO3– – nitrát**o**, CO32– – karbonát**o**, SO42– – sulfát**o**, PO43– – fosfát**o**, CH3COO– – acetát**o**

**Príklady koordinačných zlúčenín:**

**1.)** Zlúčeniny **s komplexným katiónom** a jednoduchým aniónom  
 síran hexaakvakobalt**natý** [Co(H2O)6]SO4  
 dusitan tetraakva-dibromochrom**itý** [CrBr2(H2O)4]NO2chlorid diamminstriebor**ný** [Ag(NH3)2]Cl  
**2.)** Zlúčeniny **s komplexným aniónom** a jednoduchým katiónom  
 hexafluorokobalt**ita**n sodný Na3[CoF6]  
 hexakyanoželez**nata**n draselný K4[Fe(CN)6]  
 tetrajodostriebor**na**n lítny Li3[AgI4]  
  
**3.)** Zlúčeniny **s neutrálnym komplexom** diakva-dichloromeď**natý** komplex [CuCl2(H2O)2]  
 triakva-trihydroxohlin**itý** komplex [Al(H2O)3(OH)3]  
 **4.)** Zlúčeniny **s komplexným katiónom i komplexným aniónom**   
 tetrachloroplat**nata**n tetraamminplat**natý** [Pt(NH3)4] [PtCl4]

Precvičovanie názvoslovia koordinačných zlúčenín

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Názov | Vzorec | Vzorec | Názov |
| **1.   síran  hexaakvakobaltitý** |  | **16.  [Cu(NH3)2]NO3** |  |
| **2.   chlorid   hexaakvaželezitý** |  | **17.  Li[BH4]** |  |
| **3. tetrachloromeďnatan  draselný** |  | **18.   Na[Pb(OH)3]** |  |
| **4.  hexachloroplatičitan   amónny** |  | **19.   Na3[AsS4]** |  |
| **5. tetrahydridohlinitan  lítny** |  | **20.  [NiCl2(H2O)2]** |  |
| **6. tetrakyanonikelnatan   draselný** |  | **21.   [Pt(NH3)6](SO4)2** |  |
| **7. triammin-tribromo- chromitý komplex** |  | **22. [Al(H2O)6]2(CO3)3** |  |
| **8. diammin-dinitro- paládnatý komplex** |  | **23.  Rb[Sn(OH)3]** |  |
| **9.  dusičnan  diamminstrieborný** |  | **24.  Na[Sb(OH)6]** |  |
| **10. hexakyanoželezitan  draselný** |  | **25.  K2[TaF7]** |  |
| **11.  fluorid akva- pentaamminchromitý** |  | **26.  Cs2[PtBr2Cl2]** |  |
| **12. tetrabromopaládnatan  draselný** |  | **27.  Na3[SbS3]** |  |
| **13.  dikyanozlatnan   tálny** |  | **28.  [W(CO)6]** |  |
| **14.  tetraammin-dinitro-  kobaltitý katión** |  | **29.  [Cu(H2O)4]2+** |  |
| **15.  tetrakyanoplatnatanový   anión** |  | **30.  [SiF6]2–** |  |