

常见无机物质的颜色表

卤族(VIIA):

Solid: I₂ 紫黑; ICl 暗红; ICl₃ 橙; I₂O₅ 白; IBr 暗灰; IF₃ 黄色; I₂O₄ 黄; I₄O₉ 黄.

Liquid: Br₂ 红棕; BrF₃ 浅黄绿; IBr₃ 棕; Cl₂O₆ 暗红; Cl₂O₇ 无色油状; HClO₄ 无色粘稠状; (SCN)₂ 黄色油状; (SCN)_n 砖红色固体. Gas: F₂ 浅黄; Cl₂ 黄绿; I₂(g) 紫; BrF 红棕; BrCl 红; Cl₂O 黄红; ClO₂ 黄色; Br₂O 深棕.

氧族(VIA):

Solid: S 淡黄; Se 灰, 褐; Te 无色金属光泽; Na₂S, (NH₄)₂S, K₂S, BaS 白, 可溶; ZnS 白↓; MnS 肉红↓; FeS 黑↓; PbS 黑↓; CdS 黄↓; Sb₂S₃ 橘红↓; SnS 褐色↓; HgS 黑(沉淀), 红(朱砂); Ag₂S 黑↓; CuS 黑↓; Na₂S₂O₃ 白; Na₂S₂O₄ 白; SeO₂ 白, 易挥发; SeBr₂ 红; SeBr₄ 黄; TeO₂ 白加热变黄; H₂TeO₃ 白; TeBr₂ 棕; TeBr₄ 橙; TeI₄ 灰黑; PoO₂ 低温黄(面心立方), 高温红(四方); SO₃ 无色; SeO₃ 无色易潮解; TeO₃ 橙色; H₆TeO₆ 无色.

Liquid: H₂O 无色; 纯H₂O₂ 淡蓝色粘稠; CrO(O₂)₂(aq) 蓝; 纯H₂SO₄ 无色油状; SO₄²⁻(aq) 无色; SeO₂(l) 橙; TeO₂(l) 深红.

Gas: O₂ 无色; O₃ 低浓度无色, 高浓度淡蓝; S₂(g) 黄, 上浅下深; H₂S 无色; SO₂ 无色; H₂Se 无色; H₂Te 无色.

. 卤化硫(未注明者均为无色):

Liquid: SF₆; S₂F₁₀; SCl₄ 淡黄; SCl₂ 红; S₂Cl₂; S₂Br₂ 红.

Gas: SF₄; SF₂; S₂F₂.

卤砷、卤化亚砷、卤磺酸:

Liquid: SOCl₂ 白色透明; SO₂Cl₂ 无色发烟.

氮族(VA):

Solid: 铵盐无色晶体; 氮化金属 白; N₂O₃ 蓝色(低温); N₂O₅ 白; P 白, 红, 黑; P₂O₃ 白; P₂O₅ 白; PBr₃ 黄; PI₃ 红; PCI₅ 无色; P₄S_x 黄; P₂S₃ 灰黄; P₂S₅ 淡黄; H₄P₂O₇ 无色玻璃状; H₃P₂O₂ 白; As 灰; As₂O₃ 白; As₂O₅ 白; AsI₃ 红; As₄S₄ 红(雄黄); As₄S₆ 黄(雌黄); As₂S₅ 淡黄; Sb 银白; Sb(OH)₃ 白↓; Sb₂O₃ 白(锑白, 颜料); Sb₂O₅ 淡黄; SbX₃(X<>I) 白; SbI₃ 红; Sb₂S₃ 黑↓; Sb₂S₅ 橙黄; Bi 银白略显红; Bi₂O₃ 淡黄; Bi₂O₅ 红棕; BiF₃ 灰白; BiCl₃ 白; BiBr₃ 黄; BiI₃ 黑↓; Bi₂S₃ 棕黑.

Liquid: N₂H₄ 无色; HN₃ 无色; NH₂OH 无色; 发烟硝酸红棕; NO₃⁻(l) 无色; 王水 浅黄, 氯气味; 硝基苯黄色油状; 氨合电子(液氨溶液) 蓝; PX₃ 无色; 纯H₃PO₄ 无色粘稠状; AsX₃(X<>I) 无色; .

Gas: N₂ 无色; NH₃ 无色; N₂O 无色甜味; NO 无色; NO₂ 红棕; PH₃ 无色; P₂H₆ 无色; AsH₃ 无色; SbH₃ 无色; BiH₃ 无色.

卤化氮(未注明者均为无色):

Solid: NBr₃ · (NH₃)₆ 紫, 爆炸性; NI₃ · (NH₃)₆ 黑, 爆炸性;

Liquid: NCl₃; Gas: NF₃;

碳族(IVA):

Solid: C(金刚石) 无色透明; C(石墨) 黑色金属光泽; Si 灰黑色金属光泽; Ge 灰白; Sn 银白; Pb 暗灰; SiO₂ 无色透明; H₂SiO₃ 无色透明胶状↓; Na₂SiF₆ 白晶; GeO 黑; GeO₂ 白; SnO 黑; SnO₂ 白; Sn(OH)₂ 白↓; PbO黄或黄红; Pb₂O₃ 橙; Pb₃O₄ 红; PbO₂ 棕; CBr₄ 淡黄; Cl₄ 淡红; GeI₂ 橙; GeBr₂ 黄; GeF₄ 白; GeBr₄ 灰白; GeI₄ 黄; SnF₂ 白; SnCl₂ 白; SnBr₂ 淡黄; SnI₂ 橙; SnF₄ 白; SnBr₄ 无色; SnI₄ 红; PbF₂ 无色↓; PbCl₂ 白↓; PbBr₂ 白; PbI₂ 金黄; PbF₄ 无色; GeS 红; GeS₂ 白; SnS 棕↓; SnS₂ 黄↓; PbS 黑↓; PbS₂ 红褐; Pb(NO₃)₂ 无色; Pb(Ac)₂ · 3H₂O 无色晶体; PbSO₄ 白↓; PbCO₃ 白↓; Pb(OH)₂ 白↓; Pb₃(CO₃)₂(OH)₂ 铅白↓; PbCrO₄ 亮黄↓.

Liquid: CCl₄ 无色; CS₂ 无色; GeCl₄ 无色; SnCl₄ 无色; PbCl₄ 无色. Gas: CO CO₂ CH₄ CF₄ SiF₄ SiH₄ 均为无色.

硼族(IIIA):

Solid: B(无定型) 棕色粉末; B(晶体) 黑灰; Al 银白; Ga 银白(易液化); In 银灰; Tl 银灰; B2O3 玻璃状; H3BO3 无色片状; BN 白; Na2B4O7·10H2O 白色晶体; Cu(BO2)2 蓝↓; Ni(BO2)2 绿↓; NaBO2·Co(BO2)2 蓝↓; NaBO2·4H2O 无色晶体; 无水NaBO2 黄晶; Al2O3 白晶; AlF3 无色; AlCl3 白; AlBr3 白; AlI3 棕; Al(OH)3 白↓; Ga2O3 白↓Ga(OH)3 白↓; GaBr3 白; GaI3 黄; In2O3 黄; InBr3 白; InI3 黄; TlOH 黄; Tl2O 黑; Tl2O3 棕黑; TlCl 白↓; TlBr 浅黄↓; TlI 黄↓; TlBr3 黄; TlI3 黑.

Liquid: BCl3 无色发烟.

Gas: 硼烷无色; BF3 无色(有窒息气味)

碱土(IIA):

单质: 银白

焰色: Ca 砖红; Sr 洋红; Ba 绿.

氧化物: 均为白色固体.

氢氧化物: 白色固体 Be(OH)2↓, Mg(OH)2↓.

盐: 多为无色或白色晶体; BaCrO4 黄↓; CaF2 白↓.

碱金属(IA):

单质: 银白焰色: Li 红; Na 黄; K 紫; Rb 紫红; Cs 紫红

氧化物、过氧化物、超氧化物、臭氧化物: Li2O 白; Na2O 白; K2O 淡黄; Rb2O 亮黄; Cs2O 橙红; Na2O2 淡黄; K2O2 橙黄; RbO2 深棕; CsO2 深黄; KO3 橘红. 氢氧化物: 白色. 盐: 多为无色或白色晶体且易溶于水.

不溶盐↓(未注明者皆为白色晶体): LiF Li2CO3 Li3PO4 LiKFeI06 Na[Sb(OH)6] NaZn(UO2)3(Ac)9·6H2O 黄绿; M=K, Rb, Cs M3[Co(NO2)6] 亮黄; MBPh4 MClO4 M2PtCl6 淡黄; CsAuCl4.

铜副族(IB): 单质: Cu 紫红或暗红; Ag 银白; Au 金黄.

铜化合物: 焰色绿; CuF 红; CuCl 白↓; CuBr 黄↓; CuI 棕黄↓; CuCN 白↓; Cu2O 暗红; Cu2S 黑; CuF2 白; CuCl2 棕黄(溶液黄绿); CuBr2 棕; Cu(CN)2 棕黄; CuO 黑; CuS 黑↓; CuSO4 无色; CuSO4·5H2O 蓝; Cu(OH)2 淡蓝↓; Cu(OH)2·CuCO3 墨绿; [Cu(H2O)4]2+ 蓝; [Cu(OH)4]2- 蓝紫; [Cu(NH3)4]2+ 深蓝;

[CuCl4]2- 黄; [Cu(en)2]2+ 深蓝紫; 炔铜 红↓. 银化合物: AgOH 白(常温分解); Ag2O 黑; 新制AgOH 棕黄(混有Ag2O); 蛋白银(AgNO3滴手上) 黑↓; AgF 白; AgCl 白↓; AgBr 淡黄↓; AgI 黄↓(胶体); Ag2S 黑↓; Ag4[Fe(CN)6] 白↓; Ag3[Fe(CN)6] 白↓; Ag+, [Ag(NH3)2]+, [Ag(S2O3)2]3-, [Ag(CN)2]- 无色.

金化合物: H[AuCl4]·3H2O 亮黄晶体; K[AuCl4]·1.5H2O 无色片状晶体; Au2O3 黑; H[Au(NO3)4]·3H2O 黄色晶体; AuBr 灰黄↓; AuI 柠檬黄↓.

锌副族(II B):

单质: 均为银白, Hg在水溶液中的沉淀为黑色. 锌化合物: ZnO 白(锌白颜料)↓; ZnI2 无色; ZnS 白↓; ZnCl2 白色晶体(溶解度极大, 水溶液酸性).

镉化合物: CdO 棕灰↓; CdI2 黄; CdS 黄(镉黄颜料)↓; HgCl2(升汞) 白色; HgNH2Cl 白↓; Hg2Cl2(甘汞) 白↓.

汞化合物: Hg0 红(大晶粒)或黄(小晶粒)↓; HgI2 红或黄(微溶); HgS 黑或红↓; Hg2NI·H2O 红↓; Hg2(NO3)2 无色晶体.

ZnS荧光粉: Ag 蓝; Cu 黄绿; Mn 橙. 铊副族(III B):

略

钛副族(IV B):

钛化合物: Ti3+ 紫红; VO4^3- 黄; [TiO(H2O)2]2+ 橘黄; H2TiO3 白色↓; TiO2 白(钛白颜料)或桃红(金红石)↓; (NH4)2TiCl6 黄色晶体; [Ti(H2O)6]Cl3 紫色晶体; [Ti(H2O)5Cl]Cl2·H2O 绿色晶体; TiCl4 无色发烟液体.

锆、铪: MO2, MCl4 白.

钒副族(V B):

钒化合物: V^{2+} 紫; V^{3+} 绿; V^{4+} 蓝; V^{5+} 黄; V^0 黑; V_2O_3 黑; V_2O_5 黄; V_2O_5 黄或砖红; 水合 V_2O_5 棕红; 饱和 V_2O_5 溶液(微溶) 淡黄.

钒酸根缩聚: 随着V原子个数的增多, 由浅黄——> 深红.

铌、钽: 略.

铬副族(VIB):

铬化合物: Cr^{2+} 蓝; Cr^{3+} 紫; $Cr_2O_7^{2-}$ 橙红; CrO_4^{2-} 黄; $Cr(OH)_3$ 灰蓝; Cr_2O_3 绿; CrO_3 暗红色针状; $[CrO(O_2)_2]OEt_2$ 蓝; CrO_2Cl_2 深红色液体; $Na_2Cr_2O_7, K_2CrO_7$ 橙红; Ag_2CrO_4 砖红↓; $BaCrO_4$ 黄↓; $PbCrO_4$ 黄↓.

紫红 $Cr_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$ ——> 绿色 $Cr_2(SO_4)_3 \cdot 6H_2O$ ——> 桃红 $Cr_2(SO_4)_3$

暗绿 $[Cr(H_2O)_4Cl_2]Cl$ —冷却HCl—> 紫色 $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$ —乙醚HCl—> 淡绿 $[Cr(H_2O)_5Cl]Cl_2$

$[Cr(H_2O)_6]^{3+}$ 紫; $[Cr(H_2O)_4(NH_3)_2]^{3+}$ 紫红; $[Cr(H_2O)_3(NH_3)_3]^{3+}$ 浅红; $[Cr(H_2O)_2(NH_3)_4]^{3+}$ 橙红; $[Cr(NH_3)_5H_2O]^{3+}$ 橙黄; $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$ 黄.

钼、钨: MoO_3 白; 棕色 $MoCl_3$; 绿色 $MoCl_5$; MoS_3 棕色↓; $(NH_4)_3[P(Mo_12O_4)] \cdot 6H_2O$ 黄色晶状↓; WO_3 深黄; $H_2WO_4 \cdot xH_2O$ 白色胶体.

锰副族(VIIB):

锰化合物: Mn^{2+} 肉红; Mn^{3+} 紫红; MnO_4^{2-} 绿; MnO_4^- 紫; MnO_3^+ 亮绿; $Mn(OH)_2$ 白↓; $MnO(OH)_2$ 棕↓; MnO_2 黑↓; 无水锰盐($MnSO_4$) 白色晶体; 六水合锰盐($MnX_2 \cdot 6H_2O$, X=卤素, NO_3, ClO_4) 粉红; $MnS \cdot nH_2O$ 肉红↓; 无水 MnS 深绿; $MnCO_3$ 白↓; $Mn_3(P_4O_4)_2$ 白↓; $KMnO_4$ 紫红; K_2MnO_4 绿; $K_2[MnF_6]$ 金黄色晶体; Mn_2O_7 棕色油状液体.

锝、铼: 略.

铁系(第四周期VIII族):

铁化合物: Fe^{2+} 浅绿; $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$ 浅紫; $[Fe(OH)(H_2O)_5]^{2+}$ 黄; FeO_4^{2-} 紫红; Fe^0 黑; Fe_2O_3 暗红; $Fe(OH)_2$ 白↓; $Fe(OH)_3$ 棕红↓; $FeCl_3$ 棕红晶体; 无水 $FeSO_4$ 白; $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ 绿; $K_4[Fe(CN)_6]$ (黄血盐) 黄色晶体; $K_3[Fe(CN)_6]$ (赤血盐) 红色晶体; $Fe_2[Fe(CN)_6]$ 普鲁士蓝↓; $Fe[Fe(CN)_6]$ 黑↓; $Fe(C_5H_5)_2$ (二茂铁) 橙黄色晶体; $M_2Fe_6(SO_4)_4(OH)_{12}$ (黄铁矾, M= NH_4, Na, K) 浅黄色晶体; $Fe(CO)_5$ 黄色液体.

钴化合物: Co^{2+} 粉红; Co^0 灰绿; Co_3O_4 黑; $Co(OH)_3$ 棕↓; $Co(OH)_2$ 粉红↓; $Co(CN)_2$ 红; $K_4[Co(CN)_6]$ 紫色晶体; $Co_2(CO)_8$ 黄色晶体; $[Co(SCN)_6]^{4-}$ 紫; 氯化钴脱水变色: 粉红 $CoCl_2 \cdot 6H_2O$ —325K—> 紫红 $CoCl_2 \cdot 2H_2O$ —313K—> 蓝紫 $CoCl_2 \cdot H_2O$ —393K—> 蓝 $CoCl_2$.

镍化合物: Ni^{2+} 亮绿; $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$ 紫; $Ni(OH)_2$ 绿↓; $Ni(OH)_3$ 黑↓; 无水 $Ni(II)$ 盐黄; $Na_2[Ni(CN)_4]$ 黄; $K_2[Ni(CN)_4]$ 橙; $Ni(CO)_4$ 无色液体. 铂系元素(第五、六周期VIII族): Os 蓝灰色易挥发固体; $Pd \downarrow (aq)$ 黑; OsO_4 无色有特殊气味气体; H_2PtCl_6 橙红色晶体; Na_2PtCl_6 橙黄色晶体; M_2PtCl_6 (M= K, Rb, Cs, NH_4) 黄色↓.