

# 金属イオンの検出と確認

金属イオン		銀イオンAg <sup>+</sup>	銅(Ⅱ)イオンCu <sup>2+</sup>	鉛(Ⅱ)イオンPb <sup>2+</sup>	鉄(Ⅱ)イオンFe <sup>2+</sup>	鉄(Ⅲ)イオンFe <sup>3+</sup>	亜鉛イオンZn <sup>2+</sup>	アルミニウムイオンAl <sup>3+</sup>	カルシウムイオンCa <sup>2+</sup>	ナトリウムイオンNa <sup>+</sup>
加える試薬		無色	青色	無色	淡緑色	黄褐色	無色	無色	無色	無色
HCl		<b>AgCl</b>	×	<b>PbCl<sub>2</sub></b>	×	×	×	×	×	×
		白色沈殿		白色沈殿 (熱水溶解)						
H <sub>2</sub> S	酸性	<b>Ag<sub>2</sub>S</b>	<b>CuS</b>	<b>PbS</b>	×	Fe <sup>2+</sup> (還元)	×	×	×	×
		黒色沈殿	黒色沈殿	黒色沈殿		淡緑色溶液				
H <sub>2</sub> S	塩基性	<b>Ag<sub>2</sub>S</b>	<b>CuS</b>	<b>PbS</b>	<b>FeS</b>	<b>FeS</b>	<b>ZnS</b>	<b>Al(OH)<sub>3</sub></b>	×	×
		黒色沈殿	黒色沈殿	黒色沈殿	黒色沈殿	黒色沈殿	白色沈殿	白色沈殿		
NaOHaq	少量	<b>Ag<sub>2</sub>O</b>	<b>Cu(OH)<sub>2</sub></b>	<b>Pb(OH)<sub>2</sub></b>	<b>Fe(OH)<sub>2</sub></b>	<b>Fe(OH)<sub>3</sub></b>	<b>Zn(OH)<sub>2</sub></b>	<b>Al(OH)<sub>3</sub></b>	<b>Ca(OH)<sub>2</sub></b>	×
		褐色沈殿	青白色沈殿	白色沈殿	緑白色沈殿	赤褐色沈殿	白色沈殿	白色沈殿	白色沈殿	
NaOHaq	過剰量	<b>Ag<sub>2</sub>O</b>	<b>Cu(OH)<sub>2</sub></b>	[Pb(OH) <sub>4</sub> ] <sup>2-</sup>	<b>Fe(OH)<sub>2</sub></b>	<b>Fe(OH)<sub>3</sub></b>	[Zn(OH) <sub>4</sub> ] <sup>2-</sup>	[Al(OH) <sub>4</sub> ] <sup>-</sup>	<b>Ca(OH)<sub>2</sub></b>	×
		褐色沈殿	青白色沈殿 (加熱すると黒色沈殿 CuO)	無色溶液	緑白色沈殿	赤褐色沈殿	無色溶液	無色溶液	白色沈殿	
NH <sub>3</sub> aq	少量	<b>Ag<sub>2</sub>O</b>	<b>Cu(OH)<sub>2</sub></b>	<b>Pb(OH)<sub>2</sub></b>	<b>Fe(OH)<sub>2</sub></b>	<b>Fe(OH)<sub>3</sub></b>	<b>Zn(OH)<sub>2</sub></b>	<b>Al(OH)<sub>3</sub></b>	×	×
		褐色沈殿	青白色沈殿	白色沈殿	緑白色沈殿	赤褐色沈殿	白色沈殿	白色沈殿		
NH <sub>3</sub> aq	過剰量	[Ag(NH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ] <sup>+</sup>	[Cu(NH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ] <sup>2+</sup>	<b>Pb(OH)<sub>2</sub></b>	<b>Fe(OH)<sub>2</sub></b>	<b>Fe(OH)<sub>3</sub></b>	[Zn(NH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ] <sup>2+</sup>	<b>Al(OH)<sub>3</sub></b>	×	×
		無色溶液	深青色溶液	白色沈殿	緑白色沈殿	赤褐色沈殿	無色溶液	白色沈殿		

その他	銀イオンAg <sup>+</sup> (ハロゲン化銀)		鉛(Ⅱ)イオンPb <sup>2+</sup>	鉄(Ⅱ)イオンFe <sup>2+</sup>	鉄(Ⅲ)イオンFe <sup>3+</sup>	バリウムイオンBa <sup>2+</sup>	カルシウムイオンCa <sup>2+</sup>	硫化物イオンS <sup>2-</sup>	炎色反応	
	+Cl <sup>-</sup>	AgCl	+CrO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> Ag <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>	+SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> PbSO <sub>4</sub>	+ヘキサシアニド鉄(Ⅱ)酸 カリウム水溶液	+ヘキサシアニド鉄(Ⅱ)酸 カリウム水溶液	+CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> BaCO <sub>3</sub>	+CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> CaCO <sub>3</sub>	+Mn <sup>2+</sup> (中性~塩基性) MnS(淡桃色沈殿)	Li <sup>+</sup> 赤色
		白色沈殿	赤褐色沈殿	白色沈殿	青白色沈殿	濃青色沈殿 (紺青)	白色沈殿	白色沈殿	+Ni <sup>2+</sup> NiS(黒色)	Na <sup>+</sup> 黄色
	+Br <sup>-</sup>	AgBr		+CrO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> PbCrO <sub>4</sub>	+ヘキサシアニド鉄(Ⅲ)酸 カリウム水溶液	+ヘキサシアニド鉄(Ⅲ)酸 カリウム水溶液	+SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> BaSO <sub>4</sub>	+SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> CaSO <sub>4</sub>	+Co <sup>2+</sup> CoS(黒色)	K <sup>+</sup> 赤紫色
		淡黄色沈殿		黄色沈殿	濃青色沈殿 (ターンプルブルー)	褐色溶液	白色沈殿	白色沈殿	+Cd <sup>2+</sup> CdS(黄色)	Cu <sup>2+</sup> 青緑色
	+I <sup>-</sup>	AgI			+チオシアン酸カリウム 水溶液 KSCN	+チオシアン酸カリウム 水溶液 KSCN				Ca <sup>2+</sup> 橙赤色
	黄色沈殿	変化なし			血赤色溶液	Sr <sup>2+</sup> 紅(深赤)色				
									Ba <sup>2+</sup> 黄緑色	