

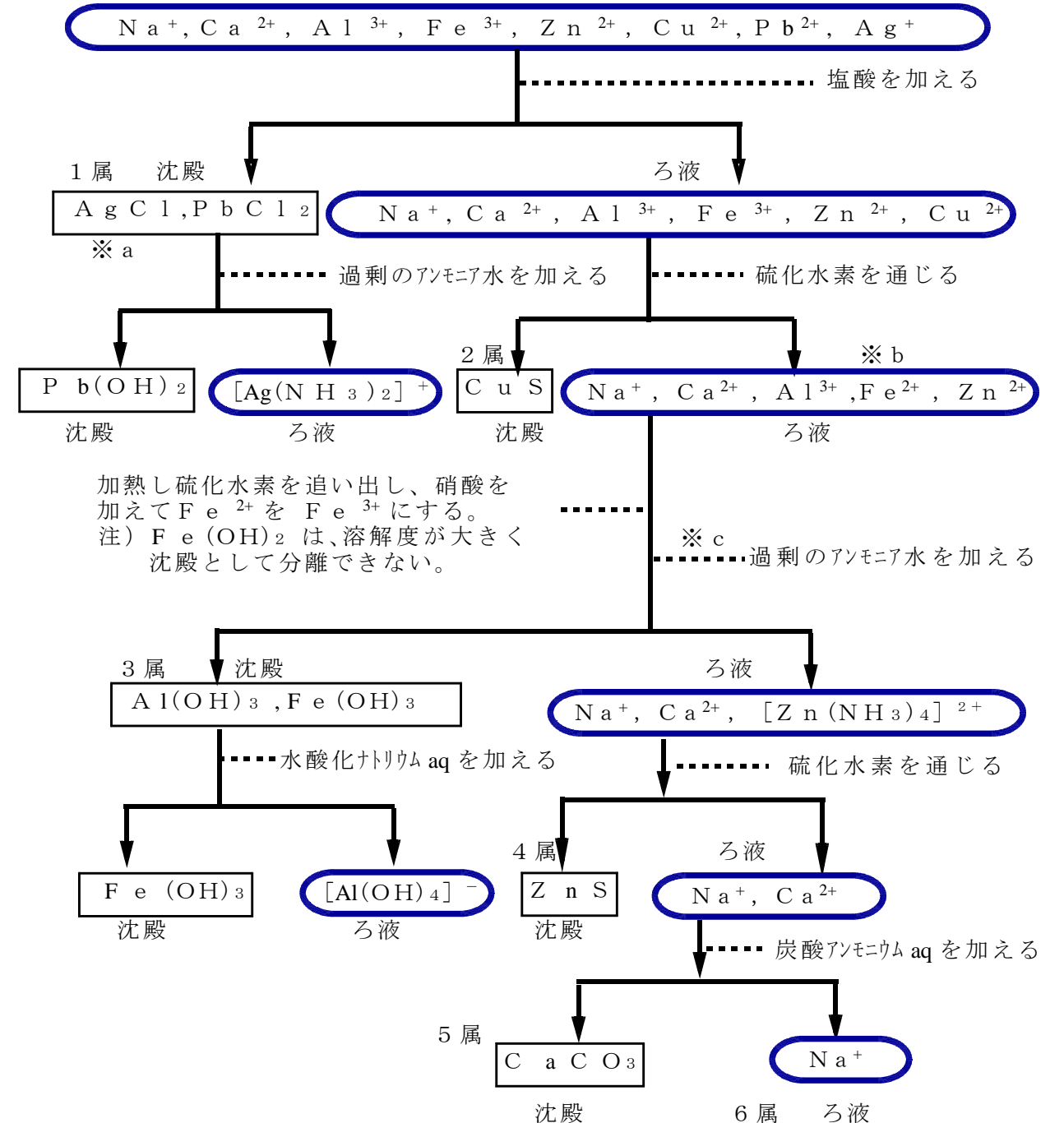
試薬による分離

加える試薬	分離する金属イオン	反応後の状態
HCl	Ag ⁺ Pb ²⁺	AgCl ↓ PbCl ₂ ↓
H ₂ S 硫化水素	塩基性ならば沈殿 Zn ²⁺ , Fe ²⁺	ZnS ↓ (白) FeS ↓
	酸性でも沈殿 Pb ²⁺ , Cu ²⁺	PbS ↓ CuS ↓
NaOH 水溶液	Zn ²⁺ , Al ³⁺ と	過剰で溶解 [Zn(OH) ₄] ²⁻ [Al(OH) ₄] ⁻
	Fe ³⁺ の分離	過剰でも沈殿のまま Fe(OH) ₃ ↓
NH ₃ 水	Zn ²⁺ と Al ³⁺ の分離	過剰で溶解 [Zn(NH ₃) ₄] ²⁺ 過剰でも沈殿のまま Al(OH) ₃ ↓
CO ₃ ²⁻ 炭酸イオン	Ca ²⁺ Ba ²⁺	CaCO ₃ ↓ BaCO ₃ ↓
SO ₄ ²⁻ 硫酸イオン	Ba ²⁺	BaSO ₄ ↓

金属イオンの検出

- ①塩酸を加えて白色沈殿を生じ、それにアンモニア水を加えると溶ける。(Ag⁺)
- ②クロム酸カリウム水溶液を加えて黄色沈殿。(Pb²⁺)
- ③アンモニア水を加えて深青色沈殿。(Cu²⁺)
- ④NaOH水溶液を加えて赤褐色沈殿。(Fe³⁺)
- ⑤K₄[Fe(CN)₆]へキサシアノ鉄(II)酸カリウムを加えて濃青色沈殿。(Fe³⁺)
K₃[Fe(CN)₆]へキサシアノ鉄(III)酸カリウムを加えて濃青色沈殿。(Fe²⁺)
- ⑥硫化水素で白色沈殿 (Zn²⁺), 硫化水素で黄色沈殿 (Cd²⁺)
- ⑦硫酸を加えて白色沈殿 (Ba²⁺)
- ⑧ネスラー試薬で黄色～褐色沈殿 (NH₄⁺)
- ⑨炎色反応 黄色 (Na⁺) 淡紫色 (K⁺) 赤橙色 (Ca²⁺)

金属イオン分離の基本的パターン



- ※ a ……熱湯を加えてPbCl₂だけを溶かす操作もよく行われる。
- ※ b ……硫化水素の還元作用により、Fe³⁺はFe²⁺になる。
- ※ c ……過剰のアンモニア水の代わりに、過剰の水酸化ナトリウム水溶液を加えてFe(OH)₃を沈殿させて分離する。次に、ろ液に塩酸を少し加え、過剰のアンモニア水を加えてAl(OH)₃を沈殿させて分離する操作もよく用いられる。