



# メッキ廃水からの金属回収技術

研究担当者

協同組合福山金属工業センター  
 広島大学環境安全センター  
 広島県立総合技術研究所東部工業技術センター  
 広島県立総合技術研究所保健環境センター  
 アドバイザリー  
 県立広島大学生命環境学部

柿本 宗樹 (研究代表者)  
 西嶋 渉, 奥田 哲士  
 青山 進, 花房 龍男, 山口 翔大  
 日浦 盛夫, 松本 英之, 原田 美穂子  
 西本 潤

## 1. 研究の背景

- メッキ工場から排出される廃水は、凝集沈殿処理により金属を除去している。
- 沈殿物には様々な金属が含まれており、現状では管理型埋立処分場に埋立処分している。
- 処理コスト低減、廃棄物排出量削減のために、有効なリサイクル技術の開発が求められている。

## 2. 研究目的

- メッキ廃水中の有価金属をリサイクルするために、廃水中に含まれる銅、ニッケル、クロムをそれぞれ高含有率に回収する技術を確立する。

## 3. 研究の成果

- 【銅、ニッケル沈殿処理の含有率向上】銅、ニッケルの各廃水のアルカリ凝集沈殿では、処理時のpHによって銅、ニッケルの含有率が変化し、pH制御が含有率に重要であることがわかった。
- 【沈殿物の水洗処理による不純物の除去】水洗処理により銅沈殿物中のナトリウム、ニッケル沈殿物中のナトリウム及び硫黄を除去することができ、銅、ニッケルの含有率を向上することができた。
- 【混合濃厚廃液の分離回収】銅、ニッケル混合濃厚廃液において、処理時のpHによって銅とニッケルとをある程度分離回収することができた。また、廃液を希釈して沈殿処理することで、分離後の回収金属の含有率を高くすることができた。
- 【沈殿処理によるクロムの回収】クロム廃水の水酸化ナトリウムによるアルカリ凝集沈殿処理では、アルカリが高くなるとクロムが溶出し、pH制御が重要であることがわかった。
- 【廃水処理設備の改造】平成23年度研究成果を踏まえ、廃水処理システムを銅、ニッケル混合とその他のシステムの2系統に改造した。発生した銅、ニッケル混合汚泥はリサイクルし、これにより埋立処分汚泥を約100 t /年削減できる。

## 4. データなど

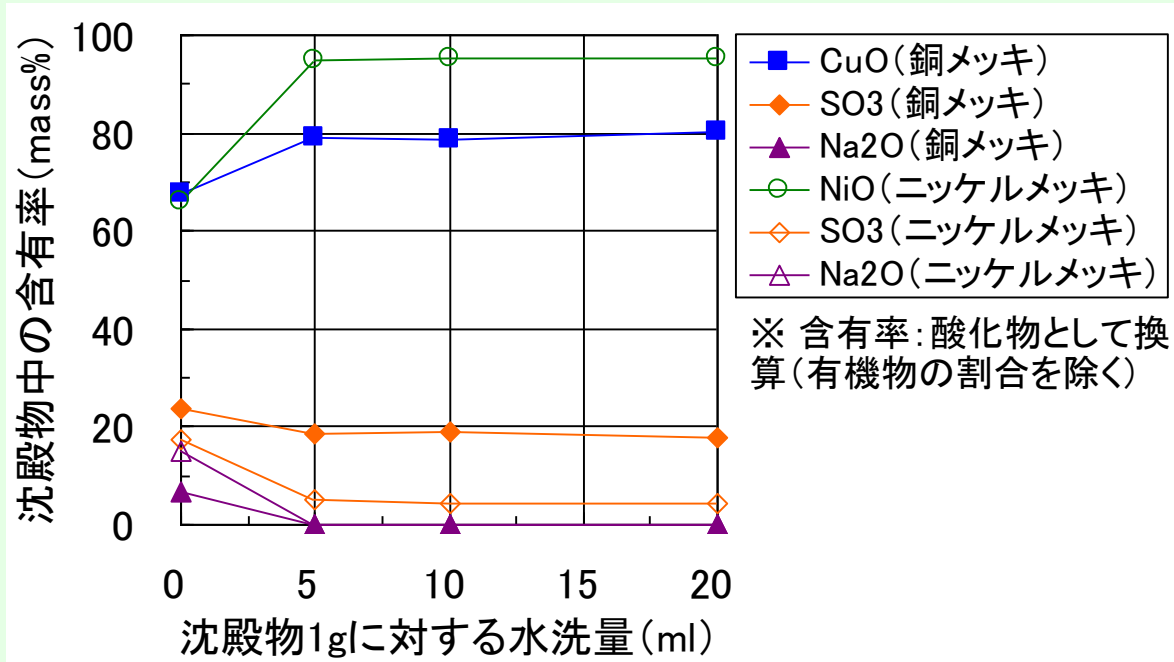


図1 沈殿物の水洗処理

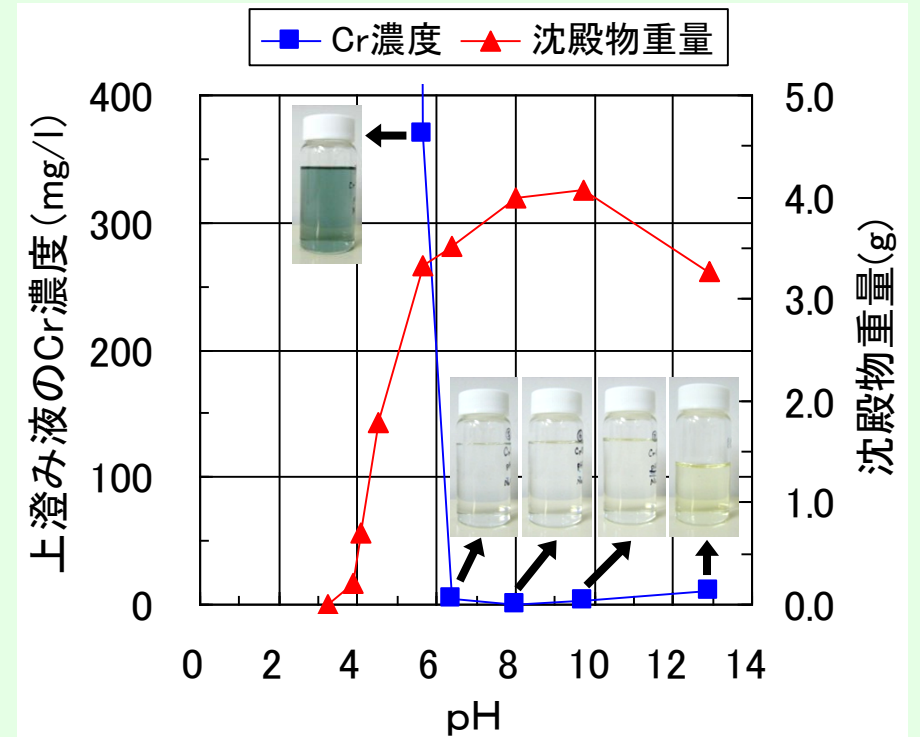


図2 沈殿処理によるクロムの回収

表1 混合濃厚廃液の分離回収沈殿物

希釈・原液量	NaOHの滴下量 (mmol)	NaOHの滴下量 / 原液量	pH	沈殿物中の含有率 (mass%)			
				CuO	NiO	Na <sub>2</sub> O	SO <sub>3</sub>
原液 100ml	225	2.25	3.9	91.1	8.62	0.00	0.00
	350	3.5	12.7	6.99	43.2	49.8	0.00
5倍 50ml	112.5	2.25	4.7	95.5	4.16	0.00	0.00
	175	3.5	11.9	7.69	49.1	43.2	0.00
25倍 20ml	45	2.25	5.5	97.9	1.84	0.00	0.00
	70	3.5	11.1	10.8	78.6	10.5	0.00

※ 含有率: 酸化物として換算 (有機物の割合を除く)

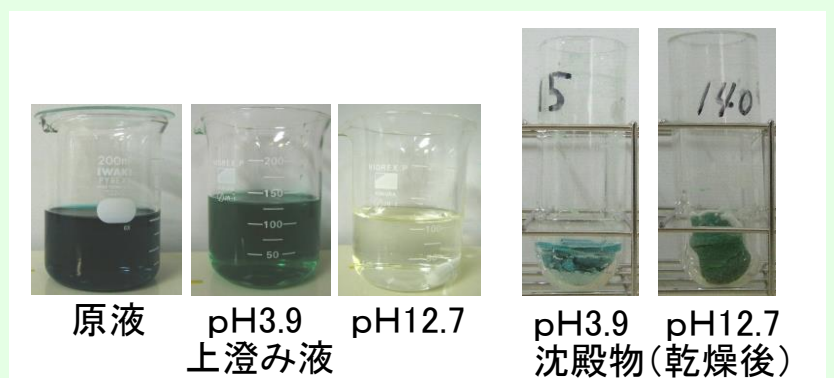


写真1 混合濃厚廃液処理後の上澄み液, 沈殿物