写真廃液からの銀リサイクル*

田 中 次 郎*

Silver Recycling of Spent Photographic Fixer Solution

Jiro TANAKA

1. は じ め に

近年資源リサイクルが注目され、昨年4月には、“再生資源利用促進法”いわゆるリサイクル法が、国会を通過し、廃棄物の有効利用（資源化）を目的とした法律が、制定された。廃棄物を原料として有効に利用することは環境の保全にも寄与することとなり、また、鉱物や森林などの資源の枯渇に対しても有効で、発生から回収、再生利用までのしっかりとしたリサイクルシステムの確立が早急に望まれる。

貴金属の用途は、一般に装飾用としてのイメージが強いが、近年工業面の利用も多くなり、スクラップの形状も多様化しており個々の形状にあった回収技術、設備が必要となる。

従ってスクラップの品位、発生量が、リサイクル事業のポイントとなる。

現在、金、銀、パラジウム、白金のリサイクル（再精製）を事業としており、種々のスクラップを取り扱っているが、今回使用量（発生量）の多い銀のリサイクルについて報告する。

2. スクラップの発生

銀の工業使用は、表1に示した様に、種々の業界で使用されているが、写真感光剤用硝酸銀がもっとも多く、需要の50～55%を占めている。

銀の使用形態は、 $\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgBr}$ に加工され、ゼラチンでフィルムベースに塗布され、製品として出荷される。

リサイクルの対象となるスクラップは、①定着廃液、②カラー漂白定着廃液、③使用済フィルム、④製品屑、⑤不良品、⑥Ag含有汚泥等で、後者3つ（④、⑤、⑥）はメーカーでの発生で、メーカー社内でのリサイクル、

表1 銀 日本の部門別需給 (kg)

		1989年	1990年	前年比(%)
供 給	年初在庫	842,899	1,159,487	137.5
	生 産	1,986,928	1,898,693	95.5
	国内鉱出	200,781	202,479	100.8
	海外鉱出	1,213,163	1,154,085	95.1
	スクラップ出	216,205	234,922	108.6
	その他出	356,779	307,207	86.1
	再生銀	166,564	218,646	131.2
	輸 入	1,211,940	1,430,458	118.0
供給合計		4,208,331	4,707,284	118.8
需 要	写真感光用硝酸銀	1,704,279	1,586,992	93.1
	その他硝酸銀	278,236	259,508	93.2
	接 点	295,349	277,721	94.0
	銀 ろ う	141,436	128,557	90.8
	めっき極板	117,759	115,563	98.1
	展 伸 材	215,162	216,090	100.4
	銀器・装身具	110,328	108,015	97.9
	歯科材料	51,588	41,602	80.6
	そ の 他	270,431	292,437	108.1
	内需合計	3,184,568	3,026,485	95.0
輸 出		9,173	6,979	76.0
年末在庫		1,159,487	1,287,865	111.0
需要合計		4,353,228	4,321,329	99.2

(工業レアメタル103.ANNUAL REVIEW '91)

もしくは山元還元が主となる。

リサイクル業務の対象となるのは、①～③の3つとなり、病院、カラー現像所、カメラ店、印刷所等から回収する。

3. 回 収、精 製

図2に示した様に、フィルムは、まず焼却炉で焼却したのち、この焼却灰から粗銀として回収する。(Ag含有率は、0.1%～1%から約50%となる)

* 平成4年6月17日本会第88回例会において発表

** (株)朝日化学研究所

平成4年4月16日受理

図1 感材 銀スクラップの発生系統図

カラー漂白定着液は、鉄ウールによる還元後、熔融して、粗銀とする。定着液は、円筒形回転陰極の電解機で電析粗銀として回収する。

それぞれ回収された粗銀は、熔錬してアノード銀とし、精製電解をして、99.99%以上の電解銀となる。

4. ま と め

最初に記述した様に、金、銀、パラジウム、白金のリサイクル事業を行なっており、効率的な回収技術の開発や公害対策も大きな課題であるが、一方では、相場の動向も大きく影響する。またリサイクル品の評価も低く、行政的な面も含めて、再資源システムの確立が必要である。

図2 銀回収系統図