

濕式銅冶金の副産物として亜鉛 及びコバルトの回収に就て

工學博士 渡 邊 俊 雄

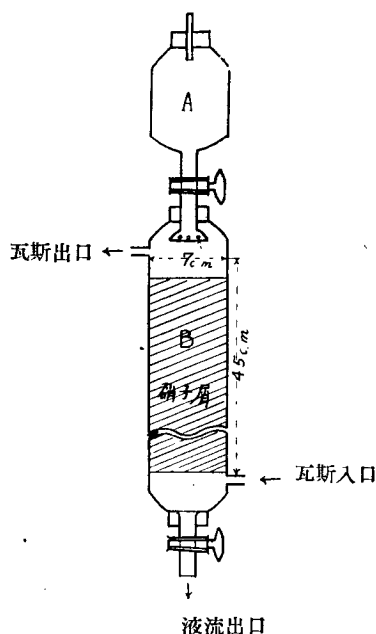
理 學 士 田 川 昇

ラーメン濕式銅冶金の廢液中には、コバルト及び亜鉛をかなり含んでゐる。大阪製煉會社の銅廢液中には1立中に、亜鉛約6.7瓦、コバルト約0.8瓦を含有し、會社1日の廢液量約10萬立とすれば1箇年にコバルト約20噸、亜鉛約160噸が廢液中に存在してゐると考へられる。従つてこの廢液中より兩金屬の回収は重要な問題である。殊にコバルトの產出は我が國にては最近山口縣長登より少しく產出し始めた位であるから、國家的に考へても重大なる意義を持つのである。

此の兩金屬の回収法としては、渡邊教授の考案になる硫化水素法、即ち硫化水素にて先づ亜鉛を沈澱分離したる後、硫化曹達液を加へてコバルトを分離する方法が一時工業化せられてゐたが、種々なる事情にて中止せられたのである。本實驗はこの渡邊教授の方法の部分的改良を行ひ、尙進んで中工業的の實驗をなし此の方法による採算及び回収率を適確に實驗する爲に行つたのであるが、此處では主として豫備實驗として行つた内の、亜鉛分離の際の液の酸性度、及び硫化曹達液にてコバルトの沈澱をなす時の條件等に就て述べ様と思ふ。

硫化水素にて亜鉛を沈澱せしむる際には下圖に示すが如き硝子製の装置を用ひた。Aは液溜にして廢液をこの下部より滴下せしめたのである。Bには液と瓦斯の接觸を充分ならしむる様に硝子屑を充したのである。

實驗結果として大阪製煉會社の銅廢液の如く亜鉛の含有量1立中に約7瓦の場合には先づ第一に約60%の亜鉛を沈澱せしめ、これに中和劑を加へて液を適當の酸性度として再び硫化水素を作用せしめ亜鉛を沈澱せしめる。此の際全部の亜鉛を沈澱せしめたる後の液の pH を1.3~0.8に保つ如くに、中和劑を第一の沈澱反應後に加へること



によつて、亞鉛を完全に沈澱せしめて且コバルトを液中に残留せしめ得ることが明となつた。尙中和劑を用ひずして第一の沈澱反應後液量を2倍に薄め、第二の沈澱反應を行つたが結果は不良である。2倍以上に液量を増すことは、操業上非常に好しくない故第一第二の沈澱反應間に中和劑を用ふることは必要である。

次に硫化曹達液にてコバルトを沈澱せしめる實驗結果は次の如くである。この際硫化曹達液としては通常硫化曹達の溶液及び多硫化曹達溶液（硫化曹達溶液に硫黄を飽和する迄溶解したるもの）を用ひ10分間常温又は加熱して反應せしめ、コバルトを沈澱せしめた。結果としては、煮沸しつゝ硫化曹達或は多硫化曹達液を加へる場合に、良好なる結果を得た。即ちコバルトを沈澱せしむるに要する理論數の約4倍の量を用ひて完全にコバルトを沈澱せしめる事が出来るのである。此の際沈澱中に含まるゝ鐵の量は、多硫化曹達の場合にてはコバルトの約2倍、硫化曹達の場合にては約3倍である。故に多硫化曹達溶液を用ふる方が夾雜物たる鐵を除く操作が簡單である。常温にてコバルトを完全に沈澱せしめるには、多硫化、硫化曹達共に多量の剩餘が必要にして、多硫化曹達液の場合には硫化曹達を用ふる時よりも約1.5倍の Na_2S が必要である。しかしこの際の沈澱物中の鐵は硫化曹達液にては、コバルトの約15倍、多硫化曹達は約9倍である。この結果より明かなる如く、常温にての沈澱反應は不適と考へる。

尙此等の實驗の詳細、及び他の實驗結果等は探鑛冶金月報に發表の豫定である。故に詳細なる實驗結果に就ては、同誌を参照せられん事を乞ふ。

(第6回京都講演會に於て發表)