

38 タリウム (Tl)

38. タリウム (T1)

38.1 マテリアルフロー分析

タリウムは、工業生産としては銅、鉛、亜鉛などを硫化物鉱から製錬する際に生成する尾鉱、残渣、抽出液、煙灰などから副産物として回収されるのが一般的である。亜鉛精鉱中には2ppm程度、銅転炉灰には約10g/tのタリウムが含有しているとされる。

我が国のタリウムの供給状況は、1979年まで全量を輸入に依存していたが、1980年代に非鉄金属製錬メーカーが製錬過程の副産物として金属タリウムを生産するようになった。それに伴って1988年以降は輸入がストップしていた。しかし現在、非鉄製錬各社ではタリウムは回収されていないようであり、最近では輸入が再開されている。ただし2003年に関しては、輸入量はわずかに2kgであるため、供給のほぼ全ては在庫からの取り出しによるものであったと推定する。

表1 タリウムの輸入状況 (単位：kg)

輸入品目 番号		1988～2002年	2003年	2004年
8112.51	タリウムの塊及び粉	-	-	15,450
8112.52	タリウムのくず	-	-	-
8112.59	その他のもの	-	2	-

(出典：財務省通関統計)

タリウムの中間製品は、金属タリウムとタリウム化合物である。メタルとしては銀、鉛及び水銀との各種合金の原料となっており、この場合のメタル純度は4Nクラスとされている。タリウム化合物は、ヨード、ブロム、酸素、フッ素、硫酸、蟻酸、硝酸等との化合物であって、形状としては、ヨード、ブロムの場合は単結晶、その他は溶液が一般的である。

最終製品としては、タリウムは毒性が強いので、従来は化学薬品として少量使用される以外は光学レンズ向けと殺鼠剤・農薬(硫酸タリウム)に利用されていた。

最近では、メタルの場合、水銀との合金の融点が-60℃という特色を有することから、極地の温度計やスイッチとして用いられるほか、銀との合金が耐食性合金に、また鉛との合金が特殊ヒューズに使われているが、用途が限定されているため使用量は少ない。

化合物の主用途は、高屈折光学ガラス向けの硝酸タリウムあるいはフッ化タリウムである。また硫酸タリウムは溶液であるが、それを利用した殺鼠剤は固形粒状のものと液状のものがあり、硫酸タリウムを0.N%～数%含む。他にタリウムの硫化物を添加したNaI結晶が赤外線感知力を向上させる特性を活かし、赤外線センサーとしての用途が出始めている。さらに超電導材料のほか、レーザー用光ファイバー、光通信ファイバー、放射線シンチレータ、触媒などの用途について、検討が進められているものあるいは実用段階に至っ

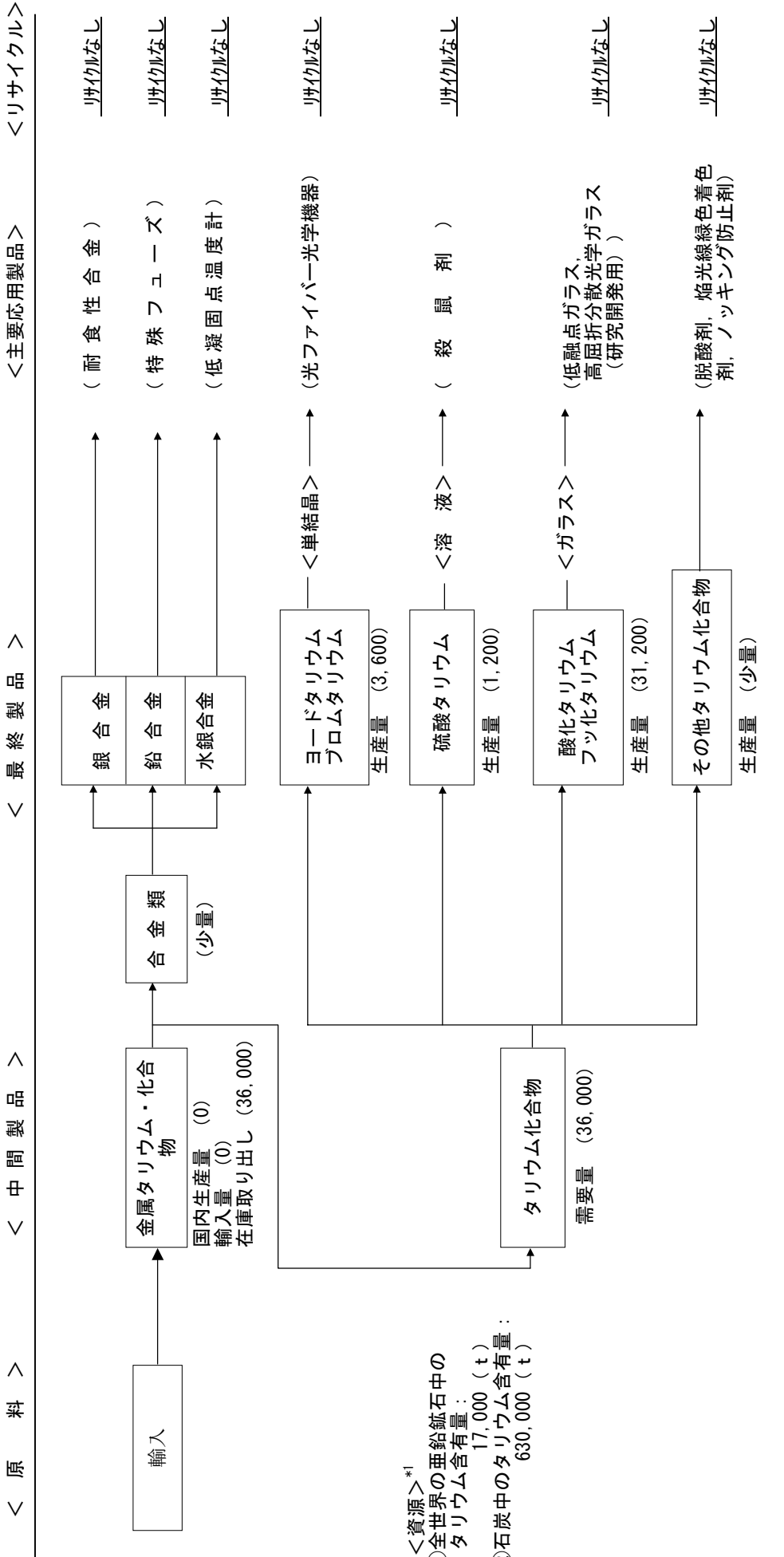
て需要につながっているものがある。

38.2 リサイクルの現状と評価

現状では、タリウムの回収を目的とした応用製品のリサイクルは行われていない。現在の用途も限定されており、資源的には銅、鉛、亜鉛等ベースメタルの製錬副産物として産し、供給上の問題が少ないこともあって、リサイクルの対象にはなりにくい。

タリウム (Tl)

2003年ベース
量の単位：マテリアル量kg



< 資源 > *1

- ① 全世界の亜鉛鉱石中のタリウム含有量：17,000 (t)
- ② 石炭中のタリウム含有量：630,000 (t)

1. 埋蔵量	2. 可採鉱量	3. 純分	4. 出典
647,000 t	380,000 t	%	*1 Mineral Commodity Summaries 2005、他
銅転炉灰 10ppm	金属タリウム 99.9 %	合金	その後は業界推定
硫化鉛 (乾) 244	フッ化タリウム 91.5 %	銀合金 10~22	
亜鉛精鉱山 2.2	ヨードタリウム 61.7 %	鉛合金 20~65	
	硫酸タリウム 82.0 %	水銀合金 8.5	
	タリウム化合物 需要量 (36,000)		
	ヨードタリウム 生産量 (3,600)		
	硫酸タリウム 生産量 (1,200)		
	酸化タリウム フッ化タリウム 生産量 (31,200)		
	その他タリウム化合物 生産量 (少量)		

リサイクルの現状

主な応用製品	利用形態	使用済み品の存在形態/量		リサイクルの現状		備考 (注④)
		形態等	量(t) (注①)	リサイクルの実態	リサイクル率 (注③)	
殺鼠剤	固形粒状物 主成分： 硫酸バリウム 穀粉、色素 TI:2.4~0.81%	同左	(1200)	リサイクルなし	0%	毒性物質
高屈折光学 ガラス	ガラス/レンズ片 組成：不明	同左	(31200)	リサイクルなし	0%	B,E
光ファイバー	結晶/コア/クラッド層 組成：不明	同左	(3,600)	リサイクルなし	0%	B,E

(注)

①量の単位：

()内は使用量純分 t

その他は発生量純分 t

②サイクル：

()内は推定使用年数

その他は実リサイクル年数

③現状評価：

A. 応用製品が消耗品である

B. 添加剤として使用されている

C. リサイクルの流通システムがない

D. 効果的なリサイクル技術がない

E. 経済性がない

F. 需要開発が十分になされていない

G. その他

④リサイクルのボトルネック

と解決の難易度

毒性、保管の危険性の有無な