

19 ゲルマニウム (Ge)

19. ゲルマニウム (Ge)

19.1 マテリアルフロー分析

(1) ゲルマニウムの国内供給

我国のゲルマニウムは鉱石の形態では輸入されておらず、低品位ゲルマニウム、酸化ゲルマニウム、およびゲルマニウムくずの輸入でまかなわれている。ゲルマニウムの精製は塩化ゲルマニウムからゲルマニウムの順序を経て行われる。表1は2000年以降の国内供給の推移である。国内のゲルマニウムの2004年需要はメタル換算で34t、前年比13%増と推定される。主用途のPET樹脂用触媒向けが増加したのに加え、健康用途向けが増えている。2003年の落ち込みは光ファイバーの減少である。世界の2004年需要は65tで前年比8%と推定される。表2は2004年の国別輸入実績である。中国からの輸入が多い。

表1 ゲルマニウムの国内供給 (kg)

	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
二酸化Ge (kg)	44,107	46,228	42,712	28,892	40,616
金属Ge (kg)	6,718	6,867	6,292	9,947	9,092
合計(酸化物換算)	53,781	56,116	51,965	43,520	53,987

(工業レアメタル 2005)

表2 日本へのゲルマニウムの輸入 (2004年) (kg)

	二酸化ゲルマニウム	金属ゲルマニウム
中国	18,725	7,132
ベルギー	12,650	1,559
ドイツ	60	—
ロシア	1,590	119
ウクライナ	120	—
カナダ	4,541	—
米国	360	—
その他	2,570	282
合計	40,616	9,092

(工業レアメタル 2005)

(2) 国内需要

日本のゲルマニウム市場は2004年需要はメタル換算で34t、前年比13%増と推定される。主用途のPET樹脂用ゲルマニウム触媒は向けは増えたが、光ファイバー向けゲルマニウムドーパ材が大幅に落ち込んだ。その他の需要として、蛍光体、半導体などがあるが横ばいである。

表3に示すように、PET生産量は2000年から増加を続けている。PET用のゲルマニウム触媒の2004年の需要は、2000年のゲルマニウム触媒使用量をもとに、PETの生産量に比例すると考え、比例配分で計算した。2004年のPET用ゲルマニウム触媒として28,400kgと推定される。

表4に示すように、光ファイバーケーブル生産量は2004年は2003年よりさらに減少した。光ファイバー用のゲルマニウムドーパ材の2004年の需要は、2000年のゲルマニウムドーパ材使用量をもとに、光ファイバーケーブル生産量に比例すると考え、比例配分で計算した。4,100kgとなった。

表5は国内需要全体を示した。PET触媒と光ファイバーの分野を除いた蛍光体、半導体、赤外線素子用窓材、記憶媒体の生産量は2000年から横ばいと推定した。

表3 PET生産量とゲルマニウム触媒量の推定

	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
PET生産量(t)	401,396	442,780	445,873	470,731	549,551
PET用Ge触媒(kg)	20,700	22,834	22,994	24,276	28,400

(工業レアメタル2005を参考)

表4 光ファイバーケーブルの生産量とゲルマニウムドーパ材量の推定

	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
光ファイバーケーブル生産量 (kmコア)	10,945,061	19,335,263	16,640,803	11,769,430	9,471,977
Geドーパ材(kg)	6,000	10,600	9,122	6,452	4,100

(工業レアメタル2005を参考)

表5 ゲルマニウムの国内需要 (2000年の数値をベースに推定) (kg)

	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
蛍光体	3,600	—	—	3,600	3,600
PET触媒	20,700	—	—	24,300	28,400
その他(半導体)	600	—	—	600	600
光ファイバー	6,000	—	—	6,500	4,100
赤外線素子用窓材	600	—	—	600	600
その他(記憶媒体)	600	—	—	600	600
国内在庫	5,052	—	—	不明	不明

(工業レアメタル2005を参考)

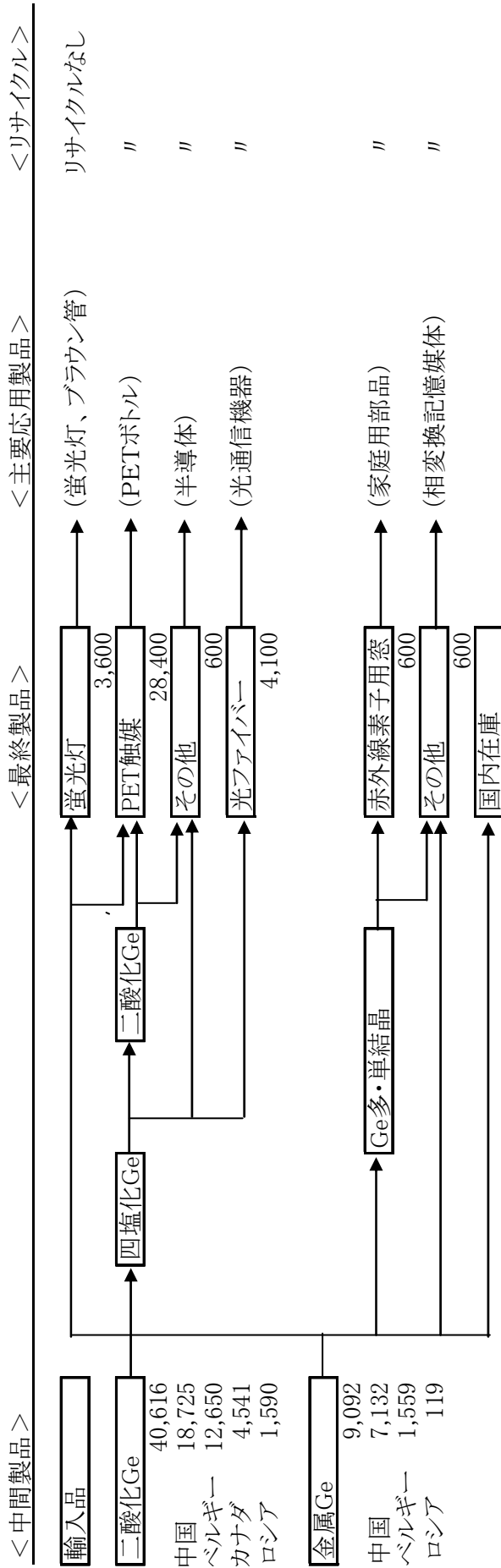
19.2 リサイクルの現状と評価

ゲルマニウムのリサイクルについては、いずれもまだ行われていない。PETはリサイクルされているが、PETに含有されたゲルマニウム触媒は、リサイクルされていない。

ゲルマニウム(Ge)

2004年ベース

単位:Ge純分kg



出典:工業レアメタル 2005をもとに事務局推定

ゲルマニウム(Ge)

リサイクルの現状

主な応用製品	利用形態	使用済み品の形態	存在形態・量 (注1)	リサイクル形態		リサイクル現状評価 (注2)	備考
				リサイクルの実態	リサイクル率		
PETボトル	触媒 (GeO ₂)	樹脂	28,400	リサイクルなし	0%		増加傾向 前年比17%増
光通信機器	ドーパ材 (GeCl ₄)	ファイバー	4,100	リサイクルなし	0%		2003年に比べ大きく減少 前年比37%減
蛍光灯	蛍光体 (GeO ₂)	膜	3,600	リサイクルなし	0%		横ばい
住宅部品	窓材 (Ge)	チップ	600	リサイクルなし	0%		横ばい

(注1) Ge純分(t)

(注2) 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. 需要開発が充分にされていない。
- G. その他