

## 20 ストロンチウム (Sr)

## 20. ストロンチウム (Sr)

### 20.1 マテリアルフロー分析

我が国ではストロンチウム鉱石は全く産出されず、全量輸入に依存している。主要原料である炭酸ストロンチウムは、メキシコ、中国、ドイツ等から輸入され、2004年は53,159t(Sr純分で31,630t)輸入されている。ピークの2000年以来減少を続け、2004年は2000年比66%に減少した。メキシコと中国で輸入量の85%を占めている。特に中国からの輸入量が2000年以降急増している。

国内では一社のみセレスタイト鉱石を輸入し、炭酸ストロンチウムの製造を行っているが、同社はコストの問題で中国での生産に切り替える予定であり、セレスタイト鉱石の輸入は今後なくなる見込みである。

ストロンチウムは、二次放射線を防止する目的でカラーテレビやその他のモニターのブラウン管ガラスに炭酸ストロンチウムの形で用いられている。日本のガラスメーカー2社が世界のブラウン管ガラス市場の60%を占めているが、一部大型平面ブラウン管を除いて海外の工場で生産されている。国内でのブラウン管ガラスの生産量は漸減しており、2004年で460,600tと前年比8%減となった。なお、ブラウン管に使用される炭酸ストロンチウムの需要は2004年で23,400t程度と推計される。

次いで需要が多いのは、ストロンチウムフェライト磁石用途で、より強力な磁石として自動車用小型モーター、スピーカー、テープレコーダー等に使用されている。フェライト磁石全体の生産量は2004年で38,800tであり、前年と殆ど同量であるが、生産量の漸減傾向は止まっていない。フェライト磁石用途には2004年で4,970tの炭酸ストロンチウムが使用されたと推計される。

その他炭酸ストロンチウムの用途としては、TFT、コンデンサ、プラズマディスプレイなど、塩酸ストロンチウムが花火や発煙筒に、クロム酸ストロンチウムが自動車の下塗り塗料として使用されているが、いずれも量的には少ない。

炭酸ストロンチウムはカラー用ブラウン管が主たる用途であるが、代替金属として、白黒ブラウン管には炭酸バリウムが使用される。しかし近年、モニター用としての液晶やプラズマディスプレイの需要が増加してきたため、ブラウン管需要が減じていることから、炭酸ストロンチウムや炭酸バリウムの需要は減少しつつある。

一方、磁石については、ストロンチウムフェライト磁石が堅調である。フェライト磁石にはストロンチウム系とバリウム系があるが、バリウム系は日本国内では殆ど製造されておらず、中国で中級品用途として製造されている。一方、ストロンチウム系は自動車用電子部品などに使用され、日本製が大部分を占める。

ストロンチウム原料の供給面では、メキシコ、スペイン、中国など、比較的分散し安定している。今後の需要動向は、成長分野があまり考えられず、ブラウン

管の需要は減少し、フェライトは横ばいと推測される。

ストロンチウムの国内需給推移 (純分 t)

	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
輸入(炭酸ストロンチウム)	47,504	36,437	35,992	34,589	31,630
供給計	47,504	36,437	35,992	34,589	31,630
国内需要					
ブラウン管	36,129	29,622	28,547	25,368	23,400
磁石	6,464	5,532	5,394	5,395	4,970
その他				300	370
合計	42,593	35,154	33,941	31,063	28,370
需要計	42,593	35,154	33,941	31,063	28,370

(財務省貿易統計、2000～2002年の需要はレアメタル備蓄事業調査報告書、2004年の需要は推定値)

## 20.2 リサイクルの現状と評価

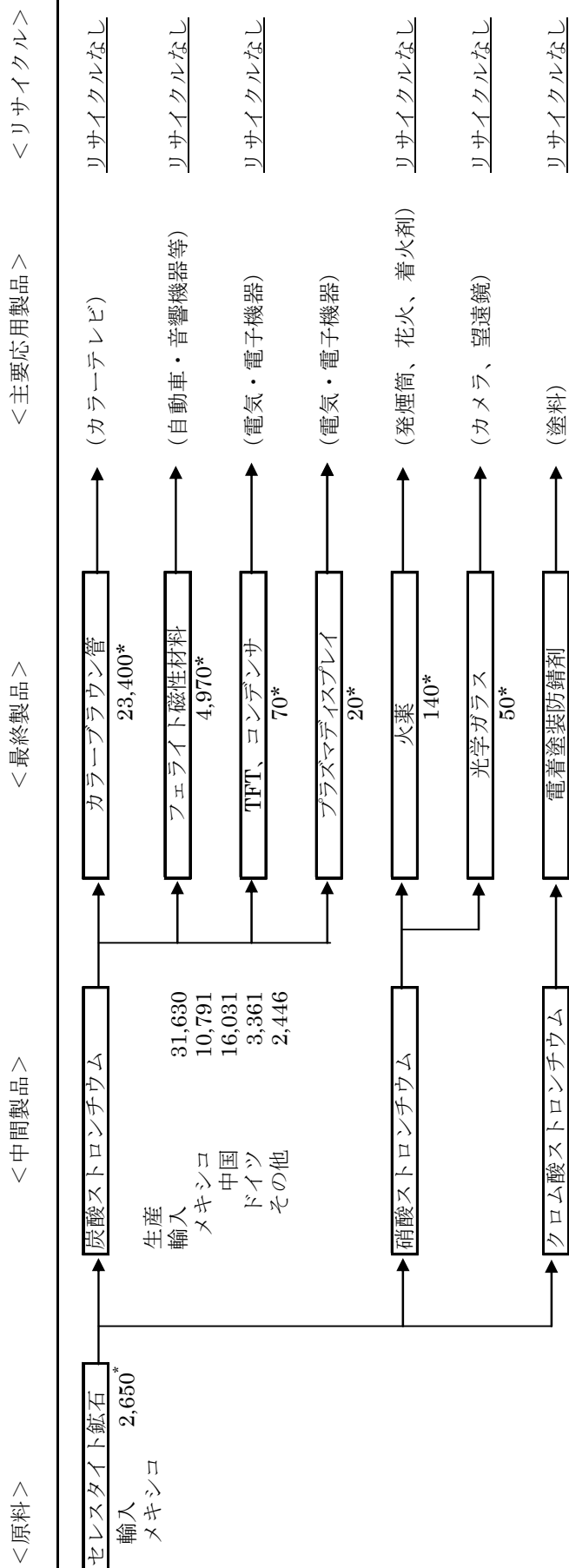
ブラウン管はカレットとしてブラウン管に再利用される。ストロンチウムを分離せず、再度ブラウン管に使用する。40%が再使用で、60%を新品との組み合わせで再使用される。最終製品となったブラウン管からはストロンチウムはリサイクルされていない。

ストロンチウムフェライトは、廃棄後の流通システムがないため回収されていないのが現状である。その他光学ガラスへの添加剤としての使用されているものについても回収はされていない。花火、発煙筒は消耗品であり回収はできない。

コンデンサーは基板として回収されるが、回収されず拡散してしまうものがある。製品に組み込まれた磁石は殆ど回収されていない。

ストロンチウム (Sr)

2004年ベース、単位：Sr純分



1.埋蔵量 : 680万t

2. 可採鉱量 : N.A.

3. 単位 : t

4. 出典 : USGS, Mineral Commodity Summaries 2004、財務省貿易統計

\*2004年の推定値

(純分換算比率 炭酸ストロンチウムSrCO<sub>3</sub> 59.5% / 硝酸ストロンチウムSr(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 41.3%)

ストロンチウム (S r)

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		リサイクル形態			リサイクル現状評価 (A~G) (注③)	備考 (注④)
		形態	量 (注①)	リサイクルの実態	リサイクルのサイクル (5~10年)	リサイクル率		
ブラウン管	SrCO <sub>3</sub> , BaCO <sub>3</sub> , TiO <sub>2</sub> をガラスに添加	同左	(23,730t)	リサイクルなし	(5~10年)	0%	B, D, E	蛍光体塗布前 はリサイクル 実施されている
フェライト	炭酸塩で添加 成形焼結	同左	(9,750t)	リサイクルなし	(4~8年)	0%	C, E	
サーミスター	各種金属酸化物 の混合焼結成形	同左		リサイクルなし	(5~10年)	0%	C, E	
花火	硝酸塩	酸化物として 飛散	(150t)	リサイクルなし	(0年)	0%	A	
光学ガラス	ガラス	同左	(50t)	リサイクルなし	(5~10年)	0%	C, D, B	レンズ量がまと まらずリサイク ル不能

(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. 効果的なり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

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等

(工業レアメタル2002、2003)