

28 リチウム (Li)

28. リチウム (Li)

28.1 マテリアルフロー分析

国内ではリチウムの原料となる資源がないため原料となる炭酸リチウムについてはチリ (9,528 t) やアメリカ (1,676 t) から輸入されている。

炭酸リチウムのうちリチウムイオン電池 (LIB) の電極材と耐熱ガラス添加向けが堅調である。その他、弾性表面波フィルター用の LT(LiTaO₃)、LN (LiNbO₃) に使われている。特に高純度のものは、携帯電話、PHS、カーナビ等フィルター及び発信器として使用され今後の大きな伸びが考えられる。臭化リチウムの用途はビル、工場などの大型空調用吸収式冷凍機の冷媒吸収材がほとんどである。水酸化リチウムの用途は自動車等のグリース及びリチウム電池 (1次、2次) 向けの原料である。金属リチウムの用途は1次電池の負極材としての箔及び合成ゴム触媒用のブチルリチウム向け原料である。

表1 リチウム製品の輸入通関推移 (t)

	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
炭酸リチウム	7,194	6,843	7,721	9,978	11,971
水酸化リチウム	1,558	1,312	1,019	1,458	1,497
塩化リチウム	500	450	90	90	60
金属リチウム	131.5	140.5	135.2	167.6	185.4

(工業レアメタル 2005)

表1をみると、リチウム化合物の出発原料にもなる炭酸リチウムの2004年の輸入は11,971 tで、2000年比66%増、前年比20%増と年々増加している。また、需要も堅調に推移している。2004年の輸入を国別で見ると、チリ (SQM社、Chemical Foote社) が9,528 t、前年比27%伸びた。アメリカはChemical Footeなどから1,676 t、同比10%増加した。アルゼンチンは142 t、同比55%減少した。カナダ品は酸化物単結晶 (LT, LN) などにつかわれる高純度品とみられ、246 t (前年は130 t) が入荷した。中国は189 t、同比24%減少したが、もともと同国では良質のリチウム鉱石が少なく、国内消費の多くはSQM社からの輸入品で賄っている模様だ。

表2は、日本のリチウム製品の需要推移である。このうち水酸化リチウム需要量は表1の輸入通関実績を記している。

炭酸リチウム需要量10,500tのうち、リチウム電池向けが3,000 t (前年2,600~2,700 t) で窯業関係が4,000 t (前年3,600 t) と推定される。リチウム電池向け需要は、2000年~2001年のIT不況 (1,800~1,900t) 回復後のリチウム電池生産増大に伴い、毎年10~30%の伸びで拡大しており、2004年も前年と比較し11%の伸びを示した。その他炭酸リチウム需要のうち、その他用途としての鉄

鋼の連鋳用フラックスは鉄鋼生産の好調で増加し、SAW フィルター用の LT (LiTaO_3)、LN(LiNbO_3)はフィルターの小型化で減少した。臭化リチウムは冷媒吸収材に 2,700 t 使われ前年の横ばいであった。吸収式冷凍機の買い替えに際しては古い冷凍機はリサイクルに回されるが、冷媒吸収材は再生して再利用されるため、需要は増えない仕組みになってきている。水酸化リチウムの 2004 年の需要(全量が輸入品)は 1,497 t (前年は 1,458 t) であった。自動車向けなどのグリースが堅調だったのと、その他塩類の原料、在庫補充に回ったとみられる。塩化リチウムは、金属リチウム製造用の用途が消えたほか、アルミ溶接用フラックス、空調用の除湿材も低調とあって 150 t と前年よりさらに 50 t 減少した。金属リチウム輸入は、国産が消えたため 185 t (前年は 168 t) で、2004 年のリチウム 1 次電池用の金属リチウム出荷は 185 t (前年は 118 t) で増加であった。電池生産は好調であるが、シリンダ型の大型電池を使っていたデジカメなどカメラ類の電源が 2 次電池に代わっているためリチウム消費は逆に減少している。触媒用などの用途は 50 t と推定される。1 次電池の負極材の金属リチウム箔は三井金属の撤退で本荘ケミカル、本荘金属の 2 社となった。

表 2 日本のリチウム製品の需要推移 (t)

	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年
炭酸リチウム	6,000	5,800	6,200	8,700	10,500
臭化リチウム	3,300	3,000	3,000	2,700	2,700
水酸化リチウム	1,558	1,312	1,019	1,458	1,497
塩化リチウム	720	650	300	200	150
金属リチウム	225	225	225	168	185

(工業レアメタル 2005)

日本のリチウムメーカーは、本荘ケミカル(臭化リチウム、塩化リチウム、高純度炭酸リチウム、その他の塩類、金属リチウムを製造)、日本化学工業(塩化リチウム等を製造)、本荘金属(金属リチウム箔を製造)、アジアリチウム(ブチルリチウムを製造)である。

28. 2 リサイクルの現状と評価

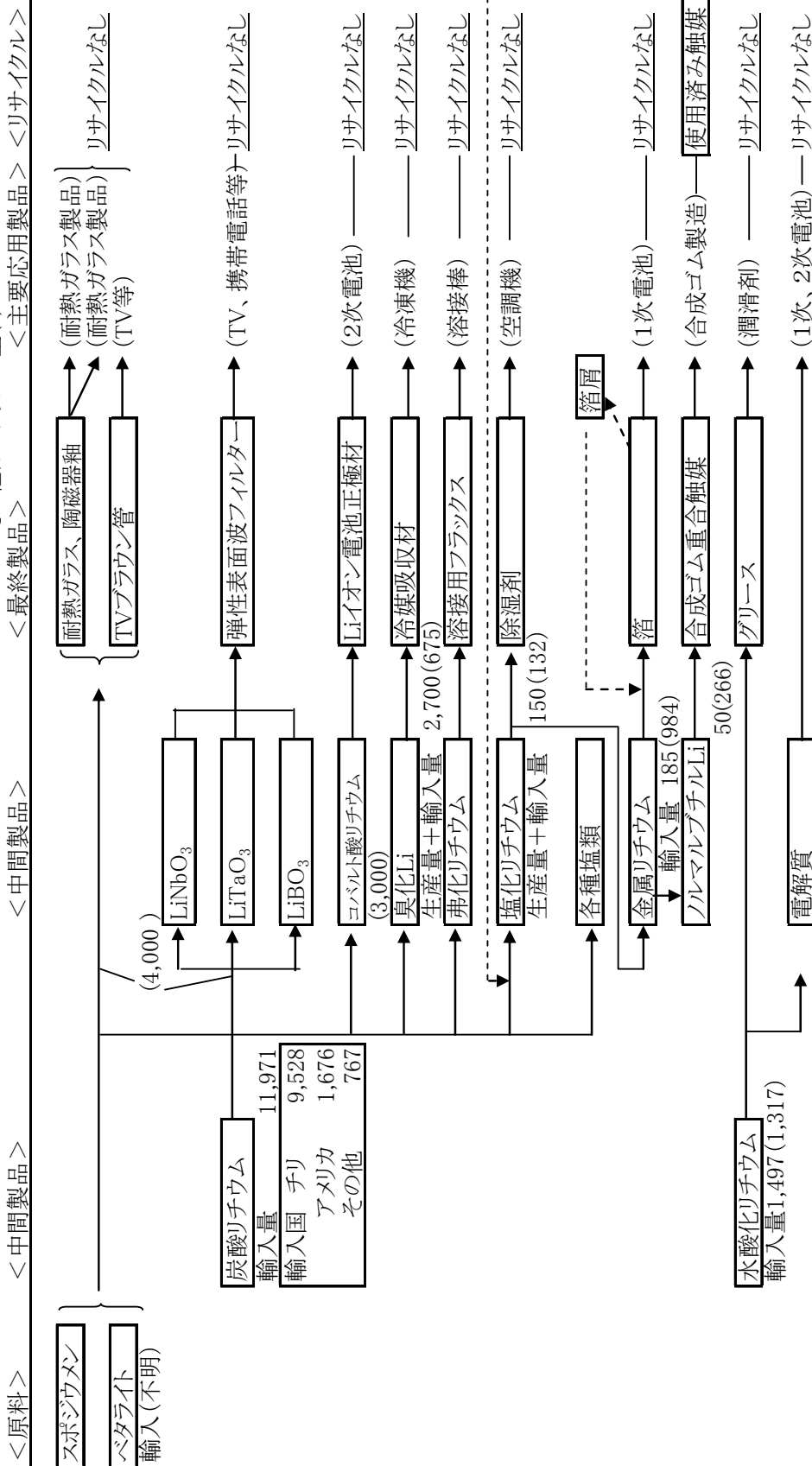
リチウムは、陶磁器、ガラスの添加剤、溶接用フラックス、グリース等の消耗品や添加剤として利用されているため、ほとんどリサイクルされていない。負極に利用される箔は電池製造時に箔屑が発生するが、スクラップとして回収され再利用されている。しかし、使用済み電池は回収されていない。

合成ゴム重合触媒として使用されるノルマルブチルリチウム等については使用済み後、塩化リチウムとして抽出され溶接用フラックス等に再利用されている。また、リチウムイオン電池はコバルト酸リチウムであるので一部回収され、コバ

ルトの回収が行われている。電池からのリチウムの回収は行われていない。

リチウム(Li)

2004年ベース、 単位：()内はLi₂CO₃換算(t)
 その他はマテリアル量(t)



1. 純分換算比率: 水酸化リチウムLiCO₃ 88% 金属リチウム Li₂CO₃ 532%
 : 臭化リチウム LiCO₃ 25% 塩化リチウム Li₂CO₃ 87%

2. 出典: 工業レアメタル 2005

リチウム(Li)

リサイクルの現状

主な応用製品	利用形態	使用済みの存在形態		リサイクル形態			リサイクルの現状 評価(A~G)(注③)	備考 (注④)
		形態	量(注①) (t)	リサイクルの実態	リサイクルの サイクル(注②)	リサイクル率		
TV 携帯電話 カーナビ等	NbO ₃ LiTaO ₃ LiBO ₃	フィルター 発信機素子		リサイクルなし	2~5年	0%	E	金、白金のよ うに経済性 がない。
		使用済み ガラス製品	(4,000t)	リサイクルなし	5~10年	0%	B	
耐熱ガラス	LiCO ₃ スポンジウメン またはベタライ ト添加剤	使用済み 空調機	(2,700t)	リサイクルなし	(10年)	0%	E	活性化で発火 の危険
		使用済み 空調機		リサイクルなし	(10年)	0%	E	
空調機	LiBr除湿吸収 剤	使用済み 空調機		リサイクルなし		0%	A	活性化で発火 の危険
		使用済み 空調機		リサイクルなし		0%	A	
空調機 溶接棒 フラックス グリース	LiF, LiCl LiOH	使用済み 空調機		リサイクルなし		0%	A	活性化で発火 の危険
		使用済み 空調機		リサイクルなし		0%	A	
合成ゴム製造用 触媒	重合触媒	使用済み 触媒	(50t)	業者によりLiClとし てリサイクル	1年	80%以上		活性化で発火 の危険
		使用済み 触媒		リサイクルなし	(2年)	0%	D,E	
Liの1次電池	金属箔	使用済み 電池		リサイクルなし	〃	0%	D,E	活性化で発火 の危険
		使用済み 電池		リサイクルなし	(2年)	0%	D,E	
Liの2次電池	電解質 コバルト酸Li	使用済み 電池	(3,000t)	リサイクルなし	〃	0%	D,E	活性化で発火 の危険
		使用済み 電池		リサイクルなし	〃	0%	D,E	

注)①の量の単位:
()は使用量純分t
その他は発生量純分t

②サイクル:
()内は推定耐用年数
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 E.経済性がない
B.添加物として使用されている F.需要開発が十分にされていない
C.リサイクルの流通システムがない G.その他
D.効果的なリサイクル技術がない

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