

37 ルビジウム (Rb)

37 ルビジウム(Rb)

37.1 マテリアルフロー分析

ルビジウムは柔らかく、銀白色の反応性の大きい金属であり、融点は約 39°Cで、簡単に溶ける金属である。ルビジウムは、1861年にドイツの化学者ロバートブンゼンとロバートグスタフキルヒホッフによって発見された。ルビジウムの鉱石は自然には存在しない。リチア雲母 $[K(Li,Al)_3(AlSi_3O_{10})(OH,F)_2]$ からリチウム(Li)を精製する際の副産物として、ルビジウムは得られている。また、ポルクス石 $[(Cs,Na)2Al_2Si_4O_{12} \cdot H_2O]$ や中国の鉱山の Lepidlite (1~2%含有) からセシウム(Cs)を精製する際の副産物として回収されている。

産出国は中国、カナダ、ナミビア(Namibia)、ザンビア(Zambia)である。アルカリ金属でセシウム(Cs)と類似している。米国での産出はないが、米国では輸入原料から Cabot 社で化合物が生産されている。ルビジウムの市場は小さく、米国で2~3t/年である。日本では、1989年にドイツからルビジウムを220kg輸入(レアメタル31に記載)し、また1999年にドイツからルビジウムを200kg輸入(鉱物資源マテリアルフローに記載)している。2006年は1t以下の輸入量であった。

ルビジウムの需要量は極めて少なく数量的には正確に把握されていないが、量的には増加してきている。ルビジウムは、炭酸ルビジウムの形で、主として光学ガラスへの添加剤として使用されているが添加濃度は低いためリサイクルへの経済性はないとみられる。

その他では石油化学用触媒、医療用などにも使用されている。ルビジウム蒸気を利用して磁場の強さを測定する磁力計用としても使用されているが、量的には極めて少ない。特殊な使用方法があるが、岩石や鉱物中の Rb(87)と Sr(87)の含有量比から、これらの物質が結晶化してから現在までの年代を算出することができる。この方法はルビジウム・ストロンチウム法といわれ、古い岩石や隕石、月の石の結晶化の年代はこの方法で決められている。

薬品取り扱い業者は関東化学株式会社、三津和化学薬品(株)などである。

37.2 リサイクルの現状と評価

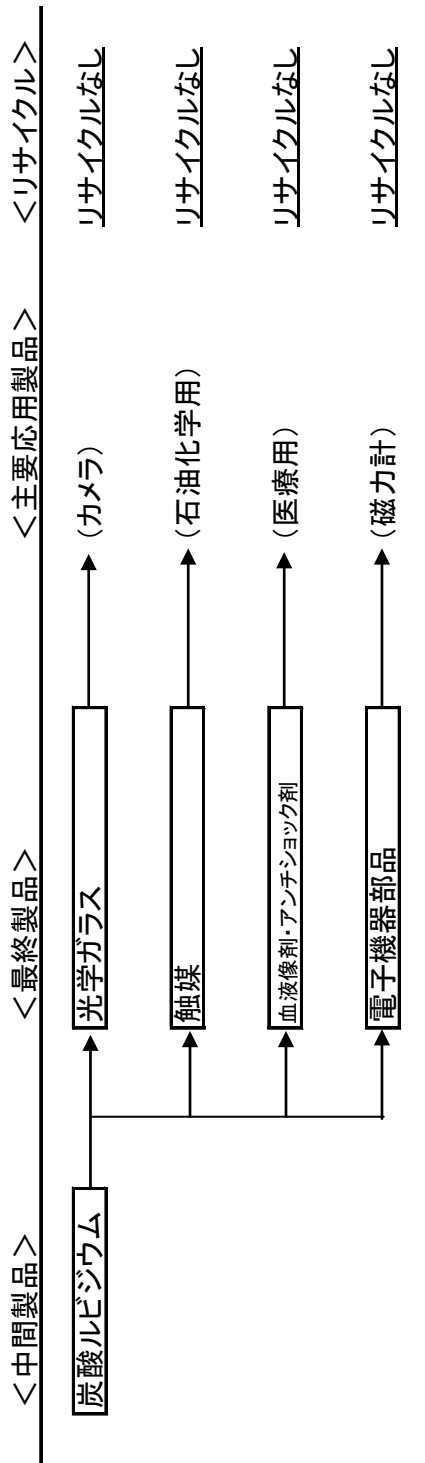
光学ガラス用添加剤としてのリサイクルについては、レンズ量がまとまらないこと、他の各種添加物の異なったレンズとの識別が困難であるとともに、添加濃度が低いため経済性も伴わないことからリサイクル技術の開発は行われず、リサイクルは行われていないと思われる。

石油化学用触媒の場合も添加剤として少量であり経済性もなくリサイクル技術は開発されていない。

また医療用の血液造影剤としてルビジウムが添加されているが、これは消耗品のためリサイクルされていない。更に、磁力計に用いられるルビジウムも極少量であり、リサイクルの経済性はない。

ルビジウム(Rb)

2009年ベース



1. 鉱石埋蔵量 (Reserves) NA (USGS: MCS 2010) 4. 日本への輸入 1989年 220kg
2. 純分換算比率 炭酸ルビジウム Rb₂CO₃ 75% (ドイツから) 1999年 200kg
3. 価格動向 2006年 1t 以下

年	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
グレード	99.75%	99.75%	99.75%	99.75%	99.75%	99.75%	99.75%
1グラム	\$54.10	\$56.50	\$56.50	\$58.20	\$58.20	\$60.80	\$68.40
100グラム	\$1,035.00	\$1,085.20	\$1,085.00	\$1,110.00	\$1,118.00	\$1,168.00	\$1,258.00

出典: USGS: MCS 各年版

ルビジウム(Rb)

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) (kg)推定値	リサイクルの実態	リサイクルの サイクル(注②)		
光学ガラス	ガラス	同左	—	リサイクルなし	(5~10年)	0%	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
石油化学用触媒			—	リサイクルなし	(2~8年)	0%	
血液造影剤			—	リサイクルなし	(0年)	0%	
磁力計			—	リサイクルなし	(5~10年)	0%	

注)①の量の単位:

()は使用量純分kg
その他は発生量純分kg

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
B.添加物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.需要開発が十分にされていない

G.その他