

## 研究タイトル：



氏名： 井上 誠 / INOUE Makoto E-mail: inoue@nc-toyama.ac.jp

職名： 教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 軽金属学会、日本金属学会、資源・素材学会、日本マグネシウム協会

キーワード： マグネシウム、真空蒸留法、高純度金属、耐食性、機械的性質

 技術相談  
 提供可能技術：
 

- ・マグネシウムの超高純度化
- ・マグネシウム合金のリサイクル
- ・軽金属材料の特性

**研究内容： マグネシウムの超高純度化およびリサイクル**

マグネシウムは資源が豊富で、＜軽量＞で、＜リサイクル性が良い＞ことから、需要が増加傾向である。構造材としての需要が増加傾向である。しかしながら、マグネシウム中に鉄等の不純物が一定量以上混入すると＜耐食性＞が悪化し、マグネシウムを使用するために＜超高純度なマグネシウム＞は必須である。マグネシウムは蒸気圧が高く、各元素間の蒸気圧差を利用した＜真空蒸留法＞により純度 99.999%以上の超高純度マグネシウムの作製が期待できる。そこで本研究では、真空蒸留法による超高純度マグネシウムの作製およびリサイクルについて検討している。

真空蒸留試験は、真空蒸留装置を用い、原料は市販のマグネシウム地金 300g を、るつぼ内に挿入し、密閉後、油回転真空ポンプで 1Pa 以下まで真空排気し、原料温度 600℃、8h 保持して行う。真空蒸留で得られたマグネシウム凝縮物を押出ピレットとし、押出温度 175℃～375℃で押出加工を行い、押出材を作製する。作製した押出材は、混入の恐れのある元素の定量分析を行い、耐食性、機械的性質等を検討する。

真空蒸留→ 押出加工→ 特性調査(化学組成、マイクロ組織、耐食性、機械的性質)  
 高純度 Mg 凝縮物 押出材

表 1 に真空蒸留・押出材の化学組成の一例を示す。原料は市販の純マグネシウム地金である。真空蒸留を行ったことにより原料中の不純物量が減り、純度 99.9995%以上となる。真空蒸留・押出材の 5%NaCl 水溶液浸せき、35℃、168h の耐食性は 1mm/y 以下となり、引張強さは 150MPa 程、伸びは 10%程となる。

表 1 真空蒸留・押出材の化学組成 (mass%)

	Fe	Al	Mn	Si	Ca	Cu	Ni	Zn	Mg
原料	0.0247	0.0017	0.0014	0.0009	0.0006	<0.0003	<0.0003	<0.0003	>99.9707
押出材	<0.0003	<0.0001	<0.0001	<0.0003	0.0005	<0.0003	<0.0003	<0.0003	>99.9995

**提供可能な設備・機器：**

## 名称・型番(メーカー)

真空蒸留装置	ビッカース硬さ試験機
塩水浸せき試験装置	研磨装置
卓上型電子顕微鏡	引張試験機
蛍光 X 線分析装置	
小型圧延機	