

# Mg 電解浴の蒸発に関する研究

江上一郎・細田 正・坂井徹郎

塩化物法によって金属 Mg を製造する場合に、電解浴の蒸発による損失は工業上一つの重要な問題であるので、MgCl<sub>2</sub>-NaCl の二元系の電解浴について、二、三の実験を行った。

### 実験方法

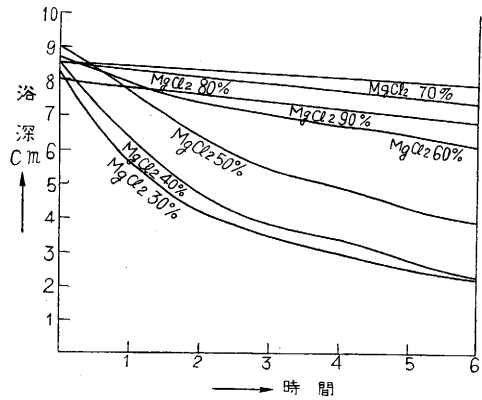
従来、電解浴の温度として、700~750°C が最適であるとされている。したがって本実験では、700°C において、蒸発量の測定を行った。MgCl<sub>2</sub>-NaCl 系においては、さきに本研究室で決定した状態図\* より明らかなように、融点が 700°C 以下となる組成は、重量百分率で MgCl<sub>2</sub> 約 30% から 90% の範囲である。この範囲を 10% ごとに区分した組成のものについて、実験を行った。試料を溶融するには、堅型電気炉中に底付鉄製円筒を置き、この中に試料を入れる内径 10cm、深さ 10cm のステンレス製坩堝を入れ、円筒上をイソライトで蓋をして加熱した。炉温が上がったとき、約 1.2kg の試料を投入して溶融し、浴温が目的の温度に達した後、1 時間ごとに浴深を測定し、2 時間ごとに分析試料を採取して、6 時間の実験を行った。実験に用いた試料の分析値を示せば次の通りである。

NaCl: NaCl 99.63%, MgO 0.0025%, CaO 0.0044%  
 H<sub>2</sub>O 0.48%  
 MgCl<sub>2</sub>: MgCl<sub>2</sub> 99.22%, Fe 0.06%, Ti 0.16%,  
 H<sub>2</sub>O 0.42%

### 実験結果

#### 1) 浴深減少量と時間との関係

図に示す如く、MgCl<sub>2</sub> の少ない組成のものでは (MgCl<sub>2</sub> 30~60%) 浴深の時間に対する変化は、曲線的であるが、MgCl<sub>2</sub> の多い組成のものでは (MgCl<sub>2</sub> 70~90%)、直線的に変化する。すなわち MgCl<sub>2</sub> の少ない組成のものでは、浴面に皮膜が形成されず、浴の蒸発物が円筒内に次第に飽和するに至る。したがって浴深の時間に対する



変化は、曲線となるが、MgCl<sub>2</sub> の多い組成のものでは、浴面に明瞭に皮膜が形成され、一定時間ごとに (1 時間) その皮膜を浴深測定のために破壊したため、各 1 時間ごとの蒸発条件はほぼ一定と見做されるので、浴深の時間的变化は、直線的になったものと考えられる。

#### 2) 浴深減少量と組成との関係

図より明らかなように、MgCl<sub>2</sub> が増加するにしたがって、曲線あるいは直線の勾配は、次第に減少する。すなわち MgCl<sub>2</sub> 30~40% の試料では、最も蒸発量が多く、MgCl<sub>2</sub> 70~90% では、蒸発量は非常に少なくなる。

#### 3) 各試料の浴組成の時間との関係

各試料の MgCl<sub>2</sub> の組成は、時間と共に漸次減少する。これは主として酸化物 (MgO) の生成に原因するものと思われるが、このほかに蒸発物の組成も関係していると考えられ、これについてはなお目下研究中である。

上述のことがらより、MgCl<sub>2</sub>-NaCl の二元系の約 700°C における蒸発量は、MgCl<sub>2</sub> 30%~50% の組成で最も多く、これより MgCl<sub>2</sub> の大きな組成になれば、急に蒸発量は少なくなる。このことは電解浴の組成を決定する上の一助となり、電解に際しては他の条件も考慮に入れてその浴組成を決定しなければならない。(1956.30)

\* 軽金属 1952年 第2号 p.28

## 東京大学生産技術研究所報告第6巻第2号予告

### 若林実著「鉄骨鉄筋コンクリートに関する実験的研究」

鉄骨鉄筋コンクリートとは鉄骨で骨組を造り、これに鉄筋を配してコンクリートで一体にした構造で、最も優れた耐震耐火構造として地上 5~6 階建以上の大建築はほとんど本構造によっているが、本構造の強さに関する研究は少ない。鉄骨と鉄筋コンクリートとを組合わせた本構造の特徴を概観するため、本構造に関する主要な問題のほとんどにわたって実験を行った。すなわち(1)曲げモーメントを受ける梁、(2)曲げモーメントと軸方向力とを受ける柱、(3)剪断力を受ける梁、(4)剪断力と軸方向力とを受ける柱、(5)曲げモーメントを受ける接合部、(6)鉄骨とコンクリートとの付着、の 6 章からなっており、それぞれ実験的研究によって本構造に関する設計資料を与えた。