

## (39) (NaCl-HCl) 接着型磁鉄鉱ブリケットの乾燥および還元挙動

東北大・工・資源 ○ 鴻巣彬(工博) 坂本宏 熊本進誠

## 1. 緒言

接着型ペレットの基礎的研究の一つとして、ほぼ安定で酸化性のある NaCl<sup>D,2)</sup> をバインダーとした磁鉄鉱ブリケットについて、単味ブリケットとの比較実験を行なった。

## 2. 実験方法

試料: ブリケットは、円面積  $2.0 \text{ cm}^2$ 、高さ  $1.50 \text{ cm}$  の直円柱形に湿式で成型した。ブリケットの空隙率は  $40 (\nabla/\nabla) \%$  で、湿潤液は  $90 \text{ l/t}$  である。使用した磁鉄鉱粉体は、比表面積が約  $1500 \text{ cm}^2/\text{g}$ 、鉄品位が T.Fe で約  $67 \%$  である。NaCl および HCl は 1 級試薬。外装コークスは仙台ガス局製で、粒度を  $4 \text{ mm}$  とし、使用量は  $31.4 (t/t\text{-ore}) \%$  である。

測定: 乾燥ブリケットの強度は、ペレット試験機を使用し、球座上で圧壊することによって求めた。また、還元は、ブリケットをコークスとともに揮発分測定用落し付キルツポに入れ、シリコン電気炉中を移動および停止させることによって、昇降温および所定温度での保持を行なった。

## 3. 実験結果と考察

3-1 乾燥 NaCl を含む生ブリケットの乾燥は、凝華<sup>3)</sup>を防ぐため、 $400^\circ\text{C}$  での急熱乾燥を行なった。図1に、NaCl 単独使用の場合と、NaCl に  $12N\text{-HCl } 0.23 (t/t\text{-ore}) \%$  を添加した場合との、乾燥強度の比較を示す。ヘマタイト粉体で作製したブリケットでは、両者間に、図1のような差異は認められなかった。これは、少量の HCl の添加が、磁鉄鉱粒子表面に、おそらく NaCl との複塩 ( $\text{Na}_2\text{FeCl}_4$ ,  $\text{NaFeCl}_4$  など)<sup>4)</sup> を生成し、その結果、接着強さが相乗的に増大したものと思われる。

3-2 還元  $400^\circ\text{C}$  乾燥の (NaCl + HCl) 接着型ブリケットは、NaCl 約  $1.4 (t/t\text{-ore}) \%$  と  $12N\text{-HCl } 0.23 (t/t\text{-ore}) \%$  とを含む混合水溶液を用いて成型した試料である。また、比較に用いた  $400^\circ\text{C}$  の乾燥ブリケットは、水のみで成型した磁鉄鉱単味ブリケットである。図2の  $1140^\circ\text{C}$  における還元<sup>5)</sup>率の時間変化をみると、(NaCl + HCl) 接着型ブリケットの還元率が常にリードしている。なお、両者間の還元率の差異は、昇温温度帯の  $900 \sim 1140^\circ\text{C}$  においても認められた。

## &lt;参考文献&gt;

- 1) 岡元敬三: 日鉱会・分科研究会資料[C](1963), p11
- 2) 近藤・佐々木・中沢・伊藤: 鉄と鋼, 57 (1971), S14
- 3) C.E. Capes: 表面, 9 (1971), p428 (ダイジェスト)
- 4) 十谷利三: "無機化学・下" (1953), p1091, p1101
- 5) 前川・葛谷・金山・田村・上仲: 鉄と鋼, 57 (1971), S344

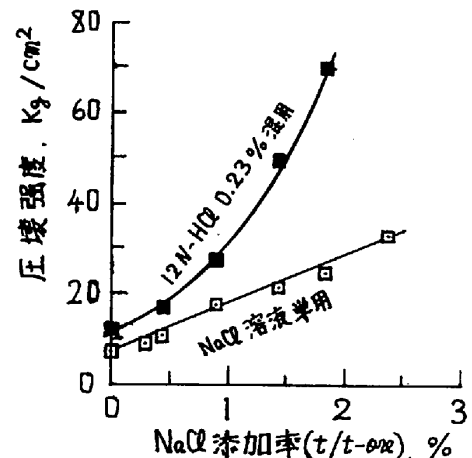


図1 乾燥強度の変化

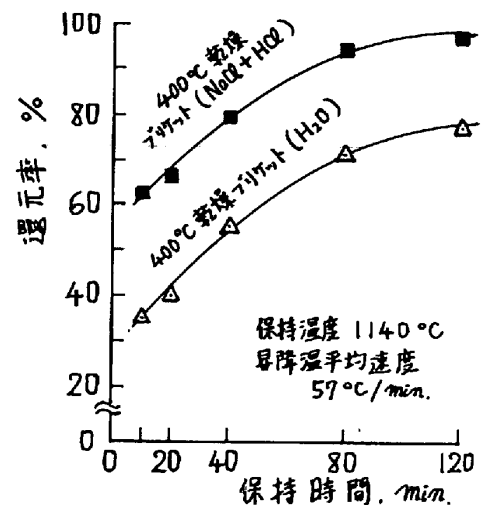


図2 1140°Cでの還元