

(105)

包頭鉱石の還元ふくれ

東大工学部 尹 国緯 天辰正義 相馬胤和

1. 緒言 中国の包頭市にある白雲鄂博鉱山で産出する鉱石はCaF₂、アルカリとその他多種類の物質を含む。その製錬特性を把握するために、先ずMBR鉱石にCaF₂、K₂CO₃を混合した人工試料の還元実験を行なった(1)。つづいて包頭鉱石の還元実験を行なった。還元実験の重点は、還元ふくれとその防止策においた。包頭鉱石に各種の酸化物を加え、焼成温度と焼成時間を変えて各種試料を作成した。実験は還元曲線と還元ふくれの測定を行ない、還元前後の試料の組織観察も行なった。

2. 実験装置および方法 還元実験には前報(1)と同じ装置を使用した。試料の重量変化は歪計で測った。還元ガスにはH₂またはCOガスを使用し炉の下部から反応管に導入する。還元試料は三種類使用した。Aは包頭鉱石単体を粉砕して(-200メッシュ70%)ペレットを作りそれぞれ1100, 1150, 1200, 1250, 1300℃で焼成した。Bは上記の包頭鉱石にCaO, Al₂O₃, MgCl₂などを添加しペレットとし1300℃で焼成した。Cの試料は包頭鉱石にCaCO₃とNH₄Clを添加し焼成して水洗しペレットとした試料である。各因子の還元速度とふくれ率とに対する影響を検討した。

3. 実験結果 単体包頭試料の還元曲線をFig.1に示す。試料の焼成温度が高いほど還元速度は小さいが、それは焼成によって気孔率が減少するのが一つの原因である。各焼成温度の還元ふくれに及ぼす影響では、1200℃で焼成した試料のふくれ率が最大となったBの試料の還元ふくれ率をFig.2に示す。5%Al₂O₃を添加した試料はふくれ率が6%で一番小さい。5%Al₂O₃を添加した試料は割れを発生しなかった。アルカリを除去するために事前処理したC試料のKとNaの除去率はそれぞれ10%, 10.5%であった。

4. 結言 包頭鉱石の製錬特性を改善するために (1) 事前処理でアルカリの除去 (2) 無添加ペレットの焼成温度の影響 (3) 包頭鉱石にAl₂O₃の添加による還元ふくれの抑制に関する実験を行なった。

文献

- 1) 尹、天辰、相馬：鉄と鋼，70(1984) S56
- 2) 石光章利：ペレット，P256,(1977) [たたら書房]

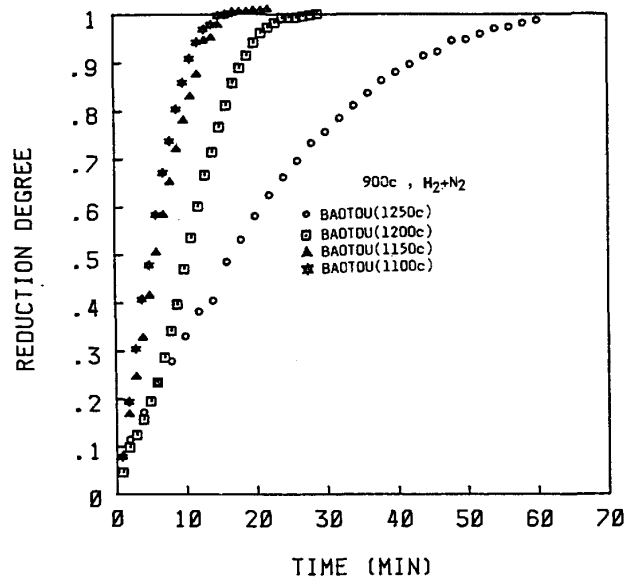


Fig.1 Reduction Curve of BAOTOU Ore

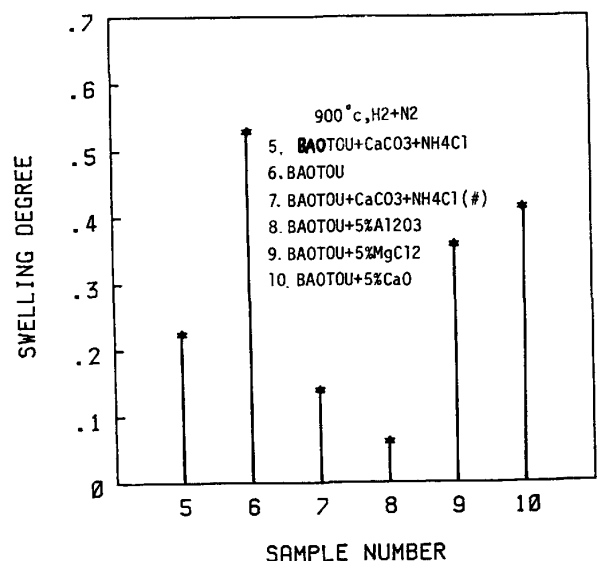


Fig.2 SWELLING DEGREE OF SAMPLE