

新日本製鐵(株)基礎研究所 松本竜太郎 工博 田口 勇

○三須重義 坂井光一 黒沢文夫

1 緒 言 従来の化学分析法では、還元ペレット中の金属鉄、焼結鉱や鉄鉱石中のマグネタイトを定量するに長時間を要し、かつその操作は繁雑であった。そこで、こうした鉄鉱石類の示性分析の機器分析化の研究の一つとして、磁気分析法による研究を行ない、十分実用できることを見いだした。なお、従来の J I S M 8 2 1 3 (1 9 7 0) の参考法である臭素-メチルアルコール法について改良を試み、4%臭素メチルアルコールを溶解液とし、超音波溶解装置を用い、ニュークルポアフィルターで濾過するように改め、磁気分析法の結果を比較検討した。

2 装置および定量操作 磁気分析法の装置としては西独クルップ社製磁気分析器を使用した。定量操作はつぎのとおり。試料(150メッシュ以下)0.500gをはかりとり、真ちゅう製試料容器中に入れ、所定箇所にてのせる。風袋測定用スイッチを入れ、天秤をバランスさせる。磁化電流スイッチを入れ、磁化電流値を7Aとする。補償電流ダイヤルをまわし、天秤を再びバランスさせ、バランス時の補償電流値を読みとる。予め作成してある検量線から金属鉄またはマグネタイト含有率を算出する。

3 結果 磁化電流値と補償電流値との関係は金属鉄、マグネタイトのいずれの場合でも、磁化電流値が大になれば、補償電流値が大になる傾向があった。本装置の最大磁化電流値は8Aであったので常用は7Aとした。試料粒度の影響を調べるために、スウェーデン磁選精鉱を超音波ふるいわけ装置によってふるいわけ、149μ以上、149~104μ、104~63μ、63~44μ、44~20μ、20~5μ、5μ以下の各フラクション各50gについて2の操作で補償電流値を求めた。各フラクションについて得られた補償電流値はほとんど一定で、試料粒度の影響は無視できる程度であり、本法の特長であることがわかった。北陸化工製純鉄(200

~300メッシュ)およびスウェーデン磁選精鉱(150メッシュ以下)を用いて作成した検量線の一例を図1に示した。2の操作にしたがって還元ペレット中の金属鉄を定量し、結果を化学分析法の定量値と対比して、図2に示した。図2の結果によれば本法による定量値は、化学分析法による定量値と、金属鉄定量値約30%以上でよく一致した。金属

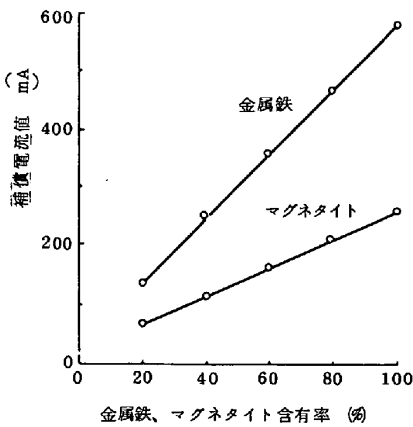


図1 検量線例

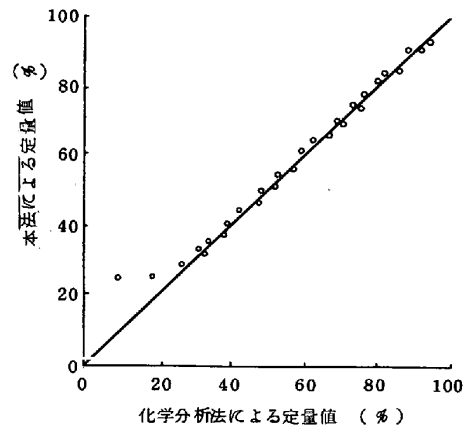


図2 本法および化学分析法による金属鉄定量値の比較

鉄定量値約30%以下における本法の高値は、試料のX線回折結果からマグネタイトの共存による影響であることがわかった。2の操作にしたがって焼結鉱と鉄鉱石中のマグネタイトを定量し、結果を、化学分析法によって求めた同試料中の2価鉄定量値から計算したマグネタイト含有率計算値と比較した。結果によれば両値はほぼ一致した。なお、本法による測定値の再現性は良好であることがわかった。また、上記の比較検討に採用した化学分析法は、1において述べた臭素メチルアルコール超音波溶解-有機質マイクロフィルター濾過法である。