

(16) ラテライトの湿式分級について

八幡製鉄所・技術研究所 古井健夫・○三井田万寿・首藤俊春

前報では工業的規模のボールミルとウェットサイクロンによるラテライトの湿式粉砕、クロム分級について粉砕条件が分級成績に及ぼす影響を検討した。その結果粉砕条件はミル内ボール装入率を $0 \sim 22 \text{ kg/hr}$ にしたときに Fe と Cr の分離性が最も高いことを認め、同時に篩分試験結果からウェットサイクロンによる分級にはクロマイトとゲーサイトの比重差が大きく影響していることを知った。その後、それぞれの粉砕産物について分級条件の調査をおこなった結果、分級条件の影響及びウェットサイクロンの最適条件を得ることができた。

原料はフィリピン産ラテライトを用い、その粒度は -325 mesh が 34.8% であり、化学成分は T.Fe 49.8%, Cr 2.30%, Al_2O_3 8.10%, SiO_2 1.82% である。

本報告の分級条件に関する実験は、各粉砕産物について分級の操作条件はサイクロンの OFノズル口径と UFノズル口径の面積比を検討し、フィード鉍液濃度は 10~15%, フィードノズル口径は 2.88 mm, フィード流入圧は 3%以下に一定条件にした。

出口面積の変更によりサイ

表 1 出口面積比と流量比

クロンの流量比は表 1 のように変化する。

出口面積比	OFノズル口径	UFノズル口径	流量比
0.16	25 mmφ	10 mmφ	0.034 ~ 0.058
0.10	25	8	0.017 ~ 0.028
0.06	25	6	0.014 ~ 0.027

この流量比はアンダーフロー流量 Q_u % の原液流入量 Q

% に対する比 Q_u/Q でありサイクロン運転上の重要な操作変数でもある。また各サイクロン条件について代表的な部分回収率曲線を求め分級性能の検討を行なった。

実験結果を要約すると次の通りである。

- i. サイクロン出口面積比 $A_u/A_o = 0.06$ のときに部分回収率曲線による分級点が最も粗粒側 (44 μ) にあるため下流量が減少し、クロム配分が粉砕産物の粗粒側に富化されていることによりアンダーフローのクロム品位は最も高くなる。
- ii. アンダーフローのクロム収率はサイクロン出口面積比 0.06 のときは 0.10 の場合よりも分級点がある粗粒側にあるので流量比が減じたにもかかわらずクロム収率が增大した。また、部分回収率曲線の傾斜すなわち分級精度は流量比が大きいほど高く、通常の場合と一致しないことが認められた。これらはラテライト鉍石の場合には粒径による分級とは異なり比重差が影響し、複雑となると考えられる。
- iii. サイクロンの出口面積比は 0.06 附近まで D_u (アンダーフローノズル口径) を減じて操業するとクロム品位、クロム収率ともに高いアンダーフローが得られる。しかし D_u をあまりに小とすると下流液は過度に濃鉍液となり分級性能が劣化することを認めた。