'75－S 406　　532.546: 622.341-492: 669.162.282

(56) 流動層における粒子混合に及ぼす有孔分離板の効果

金属材料技術研究所　　○神谷昇司　桜谷和之
田中 稔

1. 緒言

流動還元層においては，層内粒子が完全混合に近いので，未反応粒子による成品の還元率の低下が大きな問題となる。単段において，高還元率の成品を得る場合は，滞留時間を長くしなければならないので，処理能力を落さずに高還元率を得るには，多段化が必要となる。本研究においては，連続多室方式と考えられる，流動層を縦に2分する分離板による多段化の効果を明らかにする目的で，試料として，粉鉄鉱石を用いたコールドモデル実験を行い，分離板の開口位置，開口面積，開口部形状の影響につき検討した。

2. 実験装置および方法

実験装置としては，図1のような上下2段の流動層で，各々内径20cm 長さ80cm のガラス製円筒よりなり分離板を使用する実験としては，主として下段のみを用いた。試料としては16～115メッシュのハマースレー赤鉄鉱とトレーサーとしてほぼ同一粒度の還元鉱を用い，次の3つの実験を行った。

2－1．分離板の鉱石流通実験。　連続供給，排出を行い分離板開口部の位置，面積，形状の変化による鉱石流通状態を検討した。

2－2．分離板左右層間の混合実験。　分離板の左右に等量の赤鉄鉱と還元鉱粉を別々に充填し，一定流速で一定時間流動させ，左右の混合状態から分離板の開口形状を検討した。

2－3．トレーサーを用いた連続実験。　トレーサーとして還元鉱粉を用いて連続供給，排出を行い，排出鉱中のトレーサー濃度変化より多段化の効果を検討した。

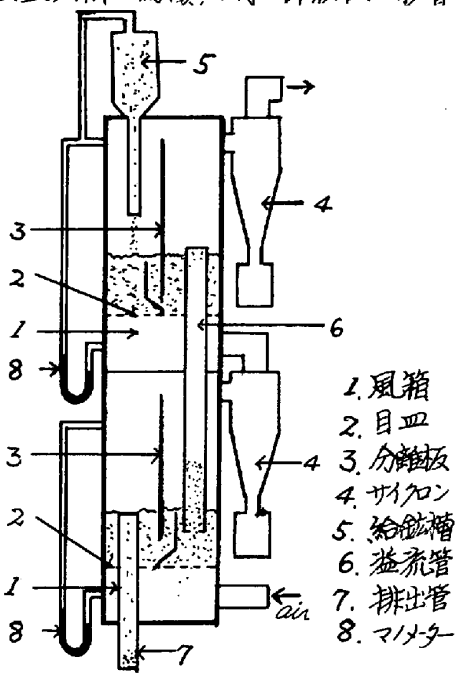

図1.　実験装置概略図

3. 実験結果

3－1．分離板の鉱石流通実験結果。　安定な連続供給，排出を得るためには分離板の開口位置としては，目皿直上が良好であり，また流速の速い方が流動状態が安定で，分離板を通じての鉱石移動が良好であった。

3－2．分離板左右層間の混合実験結果。　分離板左右間の逆混合を防止するためには，移動層を分離板開口部に有することが必要であり，多孔板および バブルキャップ目皿の両者に対し有効な形状のものとして，図2の右上部に示すような形状の開口部をもつ分離板が求められた。

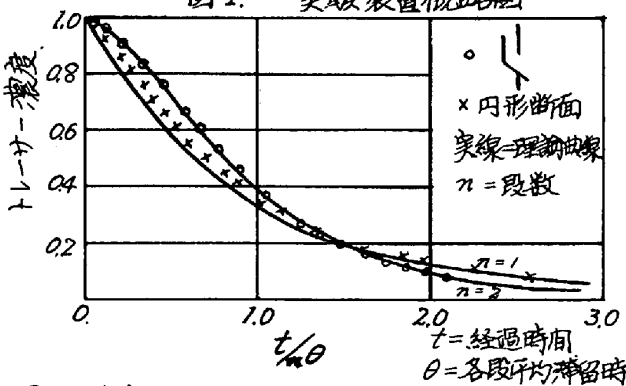

図2. 分離板を用いた2段流動層の排出濃度曲線

3－3．トレーサーを用いた連続実験結果。　図2に示されるように，分離板開口部を円形断面とした，×印のプロットでは，実線で示される理論曲線の1段と2段のほゞ中間に位置し，2段の効果が得がたいのに対し，○印のプロットではほゞ理論曲線と一致し，分離板が有効に作動したことを示す。