

(131) 制御板を用いた浴中ジェットのアナ定化

東北大学選鉱製錬研究所

○伊藤公久, 小林三郎, 徳田昌則

1. 緒言 吹込み反応操作は、様々な冶金プロセスに應用されているが、浴中に吹込まれたガスジェットの安定性は、吹き抜け、底たたき、スピitting等の操業因子に関わる重要な問題である。筆者等は、ノズル上方に適当な制御板を設置することにより、浴中ジェットを安定化する方法を見出し、その効果について調査を行ったので、ここに報告する。

2. 実験方法 水深100および200mmの水槽の底部から、種々のノズル(直管およびラバール)を用いて空気を吹き込んだ。Fig. 1に示す様に、ノズル出口の横に圧力センサーを取り付け、ノズル出口近傍の底たたきに対応する圧力パルスを測定した。さらに、ノズル上方に、種々の形状の制御板を設置し、その形状と位置が、圧力パルスに及ぼす影響について調べた。(Photo. 1)

3. 実験結果および考察 浴中ジェットの不安定性は、連続気柱が浴の液体によって非定常的に切断されることに起因すると考えられる。前報¹⁾で明らかにした様に、浴中ジェットには気相単相領域(コア)が存在しており、この領域内に制御板を設けることにより、制御板の所で定常的な気液混合が促進される。Fig. 2は、Mach=1.3の超音速ノズルにおける測定例であるが、制御板の位置をノズル出口に近づけるほど、圧力パルスの頻度は、減少し、よどみ点圧力が高いほど、圧力パルスの消滅位置は、上方へ移行している。また、圧力パルスの消滅位置と、ジェット中心軸上のコア長さとの間には、良い対応関係が得られた。

4. 文献

1) 伊藤, 小林, 徳田: 鉄と鋼 71 (1985) S 129.

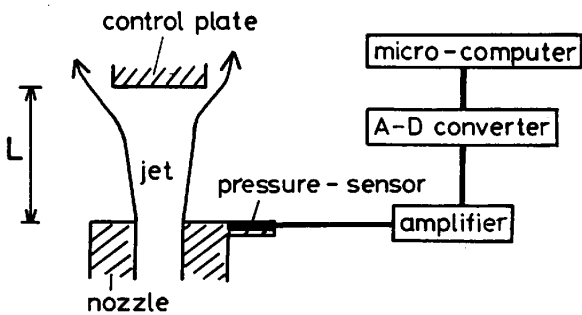


Fig.1 Schematic drawing of the experimental apparatus.

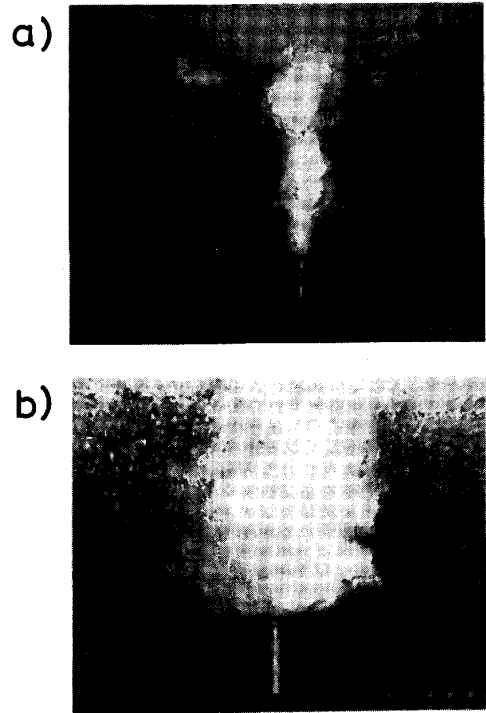


Photo.1 a) Air jet in water
b) with the control-plate

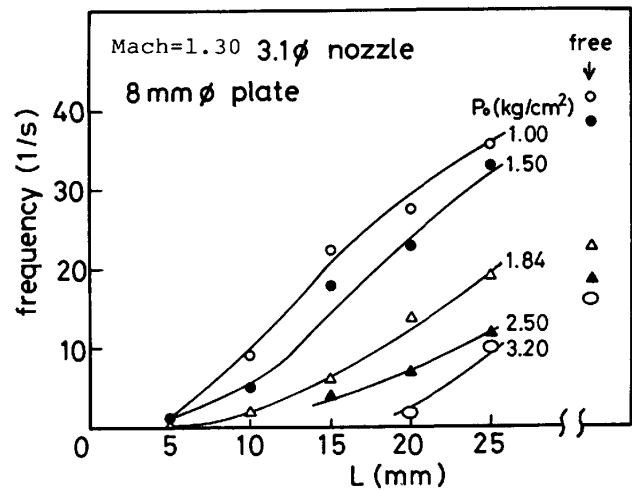


Fig.2 The relation between the frequency of the pressure pulse near the nozzle and the position of the control-plate for various jets.