アルミナ溶射皮膜の電気絶縁性

片岡泰弘*¹ 天野和男*¹

Insulating Properties of Plasma Sprayed Alumina COatings

Yasuhiro KATAOKA and Kazuo AMANO

アルミナの溶射皮膜の電気絶縁性を調べるため、原料粉末の粒径及び溶射条件を変えて作製したプラズマ溶射皮膜の絶縁抵抗と破壊電圧を測定した結果、次のことが明らかになった。

1. 原料粉末の平均粒径を小さくすると、絶縁抵抗及び破壊電圧は高くなった。造粒粉の場合は、一次粒子よりも造粒した顆粒の大きさに支配された。
2. 溶射距離を短くすると、絶縁抵抗はほとんど変わらなかったが、破壊電圧は高くなった。しかし、近付け過ぎると絶縁抵抗と破壊電圧はともに低下した。この原因は過熱により発生した微細なクラックによるものと推定された。
3. 膜厚が 50 μm から 1000 μm の範囲で、破壊電圧は膜厚が厚くなるにしたがって指数関数的に高くなった。一方、絶縁抵抗はほとんど変化がなかった。
4. アルミナーチタニア系とジルコニアの溶射皮膜及びアルミナ焼結体と比較した結果、アルミナ溶射皮膜の電気絶縁性は他の溶射皮膜より優れていたが、より緻密な焼結体には及ばなかった。
5. 溶射皮膜の電気絶縁性は気孔の存在と関係があり、微細なクラックが発生しない溶射条件下では、気孔率の減少とともに破壊電圧は高くなった。

---

*¹ 加工技術部