

シラスの溶射による多孔質皮膜の作成

機械技術部 瀬戸口正和, 清藤純一*1

資源に乏しいわが国において、南九州に広く賦存するシラスの有効利用として、溶射法により断熱機能を有する皮膜を形成する技術を確立しました。

シラスには、強熱減量として数%の結晶・構造水が含まれており、シラスを加熱すると結晶・構造水の一部がガス化して、約900℃以上で発泡現象を生じます。特に急速加熱されたシラスは、中空体となりシラスバルーンを生じることが確認されています。溶射法においても、シラスが発泡現象を生じながら積層され、大小の気孔を多く含む多孔質皮膜が形成されます。形成された多孔質皮膜の気孔は、開口および密閉気孔が混在しており、約700℃付近において、厚さ約1mmのシラス皮膜の付加により約1割程度の断熱効果を有することが確認されました。これにより、原料コストの安いシラスを溶射材料として用いることでシラス自体の発泡作用を利用した多孔質断熱皮膜を直接現場等で効率的に形成することが可能となり、発泡スチロール等の断熱材に比べ耐熱性が高く、加熱炉等の高効率化や建築物の断熱建材等への利用が考えられます。

*1 県商工労働部工業振興課