

脱着可能なファスナー付耐熱装着体の開発

企業 / 長崎菱電テクニカ株式会社

研究者 / 中谷輝臣（独立行政法人航空宇宙技術研究所宇宙技術応用研究グループ首席主任研究員）

岡本 修（独立行政法人航空宇宙技術研究所宇宙技術応用研究グループグループリーダー）

鈴木誠三（独立行政法人航空宇宙技術研究所企画調整室室長）

耐熱材料は鉄鋼、セメント、ガラス等の業界をはじめ、原子力発電や航空宇宙分野等、最先端の技術分野にいたるまで広く使用されている。しかしながら、その取り付け方法に関しては耐火キャストブルや、耐熱性の接着剤による取り付けが主であり、その施工には熟練した技能が必要とされ、熟練した技能者の不足、あるいは、部分的な補修が困難であり補修コストが高くなるという問題を抱えている。本技術により得られる耐熱装着体は、脱着機能を有する金属部材（線材、あるいはピン）と金属部材を保持する金属層及び耐熱性を有するセラミックス層から構成されており、金属層とセラミックス層の中間層が、熱膨張差による熱応力を緩和するため、セラミックスと金属の組成が連続的に変化する傾斜組成構造となっている傾斜機能耐熱構造材料である。従来の傾斜機能材料は物理蒸着法や化学蒸着法など、特殊な設備を必要とし一部の限られた用途にしか使用されていなかったが、本開発では、陶磁器あるいは耐火煉瓦等“オールドセラミックス”に位置づけられる製品の製造技術を活用して傾斜機能耐熱構造材料を試作し、60mm × 60mm × 60mm 程度のサンプル作成が可能となった。本サンプルは脱着機構を有する金属部材も一体化されているため、耐熱構造材料の取り付け、取り外しが容易になり、損傷箇所のみの部分補修も可能となることから、廃棄物焼却炉やセラミックス焼成炉等の炉材のほか、原子力関係、航空宇宙分野への展開も可能である。今後、実用化に向けて、実用化用途の絞込み及びコスト面を踏まえた検討を継続して行う予定である。

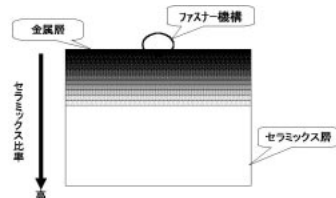


図1 サンプルイメージ



図2 サンプル切断面

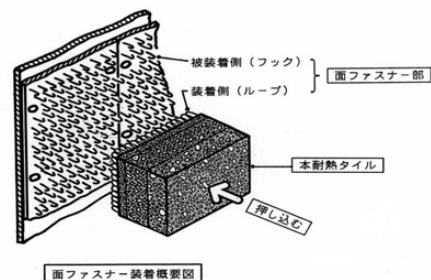


図3 補修に伴う着脱の概念図