

兵庫県最先端技術研究事業（COE プログラム） 研究結果概要

□研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	ステンレス用低融点 Fe 基ろう材の開発
代表機関	ナイス株式会社
共同研究チーム構成機関	東北大学 金属材料研究所 附属産学官広域連携センター
研究分野	オンリーワン技術、環境・エネルギー

□研究結果の概要

【①研究プロジェクトの概要、特色】

抗菌性を有するステンレス等の素材性能を維持する適切な接合のため、低融点で優れたぬれ性、エロージョン抑制、耐食性を兼ね備えた新規ろう材を開発する。

【②研究の成果】

各種組成のインゴットを試作し、導入した TG-DTA による融点測定やその場観察を含むろう材評価の結果、本事業終了時の Fe 基ろう材の目標である「1000℃以下の低融点、良好なぬれ性、耐食性、エロージョン抑制の性能を満たすろう材成分」を見出した。粉末の試作も行って Fe 基ろう材のペースト化の知見も得ており、現在、上記の選定合金についてペーストろう材の評価準備を進めている。また、接合強度試験も実施し、その結果、接合部の脆化も観察されたことから、今後は強度も考慮した成分調整を行い、ステンレス鋼の接合ろう材として製品化を目指す。

また、抗菌性ステンレス鋼への適用については、抗菌性を発現させた状態での商品では、性能維持温度が想定温度より低いため、抗菌性発現の熱処理と同時に接合を行う複合した接合プロセスの開発が必要であることが判明し、さらに検討が必要となった。

【③本格的な研究への展開】

現段階では大型プロジェクトの実施については進めていないが、まずは本研究開発で得られた成果の製品化を優先するとともに、抗菌性ステンレス鋼への適用可能性も明確になった時点でサポインへの申請を検討する。

【④今後の事業化に向けた展開】

製品としての基準を満たす試作品ができるまで開発を継続し、その後、量産体制も構築する。サンプル提供できる段階でステンレス鋼を大量に使用している大手メーカーに PR し求評も進める。

【⑤地域的波及効果】（技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与）

低融点ろう材を提案することで顧客が使用する加熱炉の温度を下げることができるため、長寿命化を図ることが可能となり、メンテナンス回数削減や Ni 基ろうからの置換によるランニングコスト低減や CO₂ 排出量削減に貢献できる。また、抗菌性ステンレス鋼がろう付できるようになれば、用途の拡大が図れ、需要の増加が見込める。