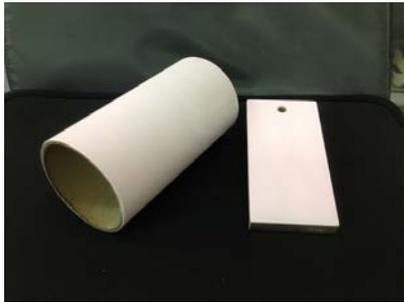
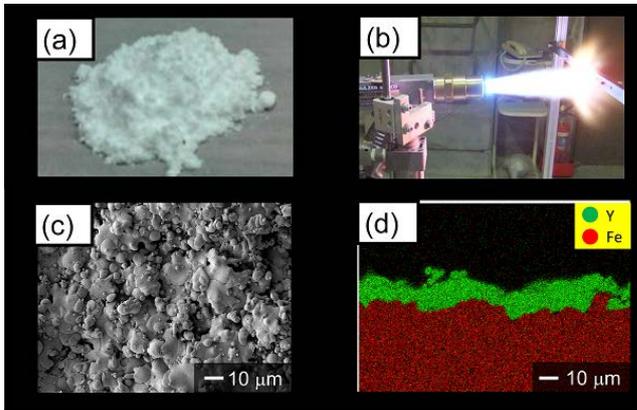


【大学シーズ情報】 ※印の項目は必須項目ですので、ご記載ください。

◇本事業では、大学の「知財」「技術シーズ」全般を取り扱います。

特許の有無は問いません。

大学名 長岡技術科学大学

※研究タイトル	酸化物セラミックス厚膜の 高速合成手法
※研究者の所属学部 学科、役職、氏名	長岡技術科学大学大学院工学研究科 物質・材料系 教授 斎藤秀俊
技術のポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・ 酸化物セラミックスの高速堆積が可能 ・ 大面積に付帯設備なしでコーティング可能 ・ 建設・建築物への機能性セラミックスコートも適応可能
現在の研究開発段階	A 基礎研究段階 ・ B 試作段階 ・ C 実用化段階
※技術の紹介	<p>【概要】本発明は、複数の金属酸化物を所望の組成で被覆することが可能であり、且つ大量の処理も可能である金属化合物のコーティング方法を開発した。非酸化性の金属キレート材料を反応・溶融し、皮膜を形成する技術である。低い熱伝導度と高堆積速度、高耐久性を有するセラミックスコーティングを実現した。</p>  <p>本技術で施工したコーティング試作品。金属部品の表面の耐腐食(防食)性能、耐水性、耐酸化性能、強度性能の向上や脱ガス性能の向上などが可能。複雑形状への応用も可能。</p> <p>【手段】本技術は、金属キレートなどの溶射材料を熱流体中で加熱し、金属キレートの有機成分を熱分解して除去し、熱分解された金属キレート由来の金属成分を酸化させることにより金属酸化物を形成し、基材に衝突させ、緻密な皮膜を形成する技術。金属材料など様々な工業部材への高速な酸化物コーティングを実現でき、従来技術と比較して、低コストかつ簡易な装置構成な為、現場施工も可能である。</p>  <p>金属キレート原料 (EDTA) (a)、酸化物皮膜作製時の様子 (b)、表面電子顕微鏡像 (c)、断面電子顕微鏡像 (d)。数秒で数ミクロンの酸化物コーティングが可能。</p>

<p>研究の背景</p>	<p>◆社会的な動向 コーティング技術に対する需要は、より過酷な環境での材料に対するコーティング手法の開発である。たとえば、セラミックスコーティングでは、タービンブレード用の遮熱コーティングや鋼板用の防食コーティングなどが挙げられる。自動車・船舶・航空機などの高効率化や高性能化の為、特に金属基材への熱遮蔽(TBC)コーティングへの研究開発が盛んである。高い耐熱性、低熱伝導度、耐熱衝撃性が求められている。</p> <p>◆酸化物セラミックスコーティングのニーズ 近年では、産業応用可能な過酷環境に耐えうる高速かつ高品質なコーティング技術が求められている。そこでわれわれは、上記の TBC コーティングに用いられる溶射技術を参考に、①非酸化性の金属キレート材料を原料とすること、②比較的、安価な装置を用いること(冷却機構無し)、③真空装置を要しない、3つの特徴をもった全く新しい低エネルギー・低コストな酸化物の高速コーティング技術の開発を行った。</p>
<p>従来技術より優れている点</p>	<p>◆低エネルギー・低コストで酸化物の高速コーティング 本技術は、市販のフレーム溶射装置を用いて、少なくとも1種以上の非酸化性の金属キレートを出発原料とした新しい低いエネルギー・低コストな酸化物コーティング技術。金属キレートなどの溶射材料を熱流体中で加熱し、金属キレートの有機成分を熱分解して除去し、熱分解された金属キレート由来の金属成分を酸化させることにより金属酸化物を形成し、基材に衝突させ、緻密な皮膜を形成する技術。一方、従来技術では、高い消費エネルギーを要するプラズマ溶射装置等を用いて、セラミックス、サーメットおよび金属などの粉末を溶射フレームに投じることで付加される運動エネルギーを用いて、基材に衝突させるのが主流。</p>
<p>※技術の用途イメージ</p>	<div data-bbox="488 1133 1027 1335" data-label="Image"> </div> <p>➢アルミニウムなどへの低融点基材への皮膜形成、パーソナルコンピュータ内のピン型のヒートシンクなどの小型かつ複雑な形状の基材への皮膜形成、工業部材の軽量化の実現。</p> <p>➢環境分野での遮熱および耐腐食機能付加価値、その他にも船舶や航空宇宙分野での耐熱、耐衝撃性、耐冷温性の向上の実現。</p>
<p>中小企業への期待</p>	<p>◆中小企業のプロの技能と協業したい モノづくりのプロならではの視点を加味することにより、製品は大学の研究成果の半分の値段で半分の大きさになることもある。プロの技能者といわれる中小企業と組んで、どこにもまねできない製品を作っていきたい。</p> <p>◆さらに改良の余地があります</p> <ul style="list-style-type: none"> ・複雑形状基材へのコーティング ・低融点基材へのコーティング
<p>知財情報 (注) 特許番号がありましたら記載ください</p>	<p>【特許番号】 特開2009-18951 【発明の名称】 金属化合物のコーティング方法および金属化合物被覆粉体 【特許権者】 国立大学法人長岡技術科学大学、キレスト株式会社、中部キレスト株式会社 【発明者】 南部信義、中村淳、南部忠彦、斎藤秀俊</p>