

高温・高耐久・高強度コーティング技術と、 線材化技術(脆い金属や融点が高い金属でも線材化が可能な技術)

企業名	株式会社C&A		
所在地	宮城県仙台市	資本金	5.5百万円
設立	2012年11月	従業員数	28名
開発製品/ 技術の概要	【高温・高耐久・高強度コーティング技術】新合金(Ru-Mo-W(※)系新合金)を使ったコーティング技術。高温や腐食環境でも耐えられる高耐久性があり、コーティング後の膜剥離やクラックが起きづらい。(※)ルテニウム-モリブデン-タングステン 【線材化技術】ルテニウム等の脆い金属でも多結晶化せずに線材化が可能な技術。		

開発製品/技術の詳細

【高温・高耐久・高強度コーティング技術】

・新合金(Ru-Mo-W系新合金)を使ったコーティング技術。(溶射もしくは物理蒸着による表面コーティング)
・本コーティング技術の主な特徴は、以下のとおり。

①高強度で、コーティング後、膜剥離やクラックが起きづらい

既存技術としてセラミックコーティングがあるが、基材が金属の場合、熱膨張係数や硬度の差で破断してしまう。これに対して本件技術は、高強度で、一般的な鋼材に対して、硬度や熱膨張係数が近いいため、コーティング後の損傷がない(膜の剥離やクラックが起こりづらい)。

②高温耐酸性、耐腐食性がある

400℃以上の高温でも化学的安定性があり、強酸性の環境下でも耐えられる。真空環境での耐熱温度は1600℃以上。

【線材化技術】

・線材化の方法として、一般的な既存技術だと熱間加工を繰り返して線材化するため、複数の装置と長大な生産ラインが必要となり、装置の占有面積を大きく取ることやコストが高くなることから非常に手間がかかる、という部分で難点がある。

・それに対し、同社が開発したマイクロ引き下げ法(※)を活用した線材化技術は、次のような特徴がある。

(※)単結晶製造法

①脆い金属(※)や融点が高い金属でも線材化できる

(※)ルテニウム、イリジウム、チタン、形状記憶合金、ステントワイヤー(チタン系合金)など。

②シングルプロセス、ワンバッチで、連続的に長い線材を作ることができる

③小さな装置1台で完結するため、装置の占有面積を取らず、コストが安い

主な実績

【線材化技術】蒸着用ヒーター、自動車スパークプラグ用途としての導入実績あり。

マッチング先の要望など

希望する業種/業界	連携することで想定される利点
産業機械メーカー	【高温耐腐食・高強度コーティング技術】 チャンバーやタービンなど、高温、腐食性に晒される製品をコーティングする事で、高温耐腐食・高強度を付与することが可能。
バイオマス発電 関連事業者	
線材製品 関連事業者	【線材化技術】 これまで利用できなかった脆い金属や融点が高い金属でも線材化が可能。
非鉄金属メーカー・ 貴金属メーカー	【高温・高耐久・高強度コーティング技術】・【線材化技術】 いずれの技術も利用可能。



NEDO事業の概要

日本は他国と比較して4~5kmの浅部に高温地熱資源がある可能性があり、世界でもトップレベルの地熱資源ポテンシャルを有することから、過酷な腐食環境に耐える材料開発が求められており、超臨界地熱発電向けに高温・耐腐食性新合金を開発した。