



氏名 高田 潤 (たかだ じゅん) 1947年生
 所属 工学部・物質応用化学科・教授
 Tel 086-251-8106 (ダイヤルイン)
 Fax 086-251-8087
 E-mail jtakada@cc.okayama-u.ac.jp

HP <http://www.achem.okayama-u.ac.jp/~jtakada/member/jtakada.html>

ひとこと：ナノスケールでの制御技術を駆使することにより、自然界には存在しないユニークな薄膜や無機ハイブリッド材料を合成し、広帯域電波吸収体や高温超伝導体、磁性半導体、高耐蝕性材料など、機能性に優れた新しいセラミック材料や金属材料の開発を行っています。

1. 新しい機能性セラミックスの開発
 高温超伝導酸化物、フェライト系ハイブリッド型広帯域電磁波吸収体(図1)、ならびに酸化鉄系顔料(ベンガラ)などの機能性セラミックスの合成、微細構造と物性に関する研究を行っています。
 また、新しい高周波磁性酸化物薄膜、磁性半導体や多層膜等の作製と物性制御についての研究も行っています。

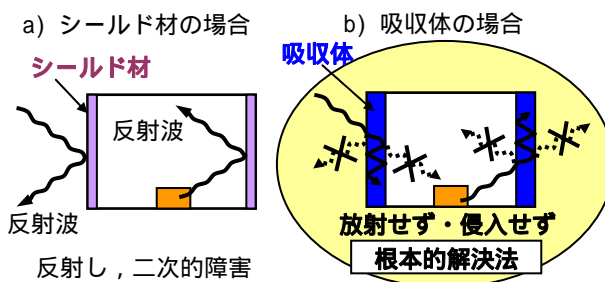


図1 電磁波障害の解決法

2. 新しい金属-セラミックス系複合材料の開発
 金属の窒化や酸化処理による組織制御を用いて、超耐食性窒化物被覆金属系複合材料や超高温環境対応高強度・高靱性ナノ粒子分散型耐熱複合材料の開発を行っています。
3. 出土金属製遺物の材料科学的検討と保存
 種々の遺跡から出土した金属遺物(鉄、銀など)の腐食状況を、先端分析機器を駆使して材料化学的、金属学的、鑄造冶金的な視点で総合的に明らかにした上で、各々の遺物に適した保存処理法の開発を目指す研究をしています。
4. 地盤掘削用超硬ビット・チップの開発
 ”界面制御鑄ぐるみ”製造プロセスの導入と、刃先(超硬チップ)の高靱性化・ビット母体金属の表面改質によって、高性能超硬ビットと長寿命チップを開発しました。昨年度の地域新生コンソーシアム研究開発プロジェクトで実施しました。(図2)

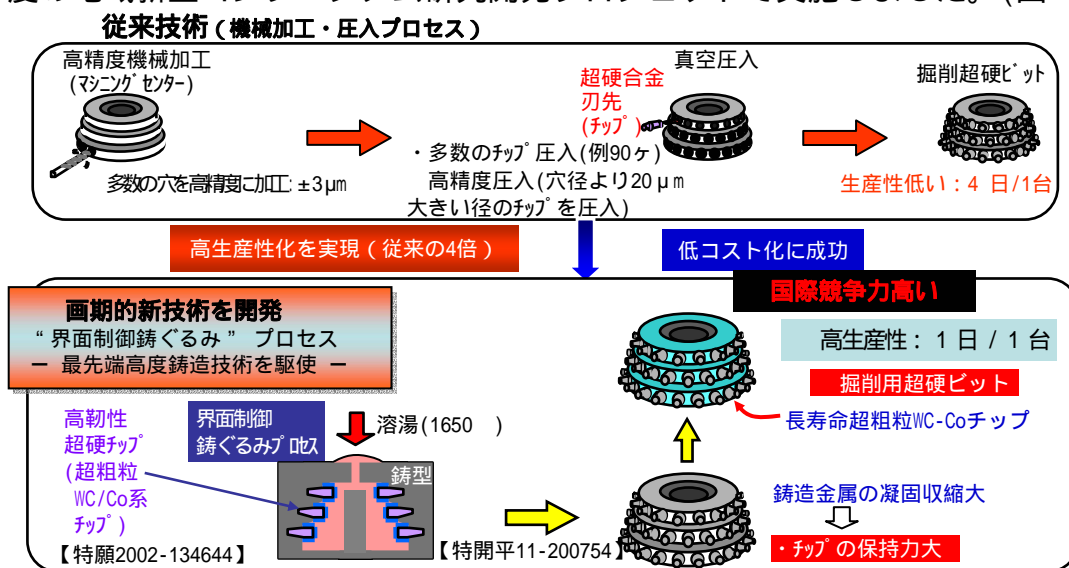


図2 掘削用超硬ビットの低コスト化

キーワード：高温超伝導酸化物、電磁波吸収セラミックス複合材料、高機能セラミックス
 高耐食・高強度金属系複合材料耐熱合金、考古材料化学

キーワード用語集（高田 潤先生）

高温超伝導酸化物

銅を含む酸化物で高い T_c （超伝導臨界温度）を示すセラミックス。
ペロブスカイト構造を基本とした層状構造を有する。
液体窒素温度、約 77 K (約 - 200)以上の臨界温度を示す物質も多数合成されている。
なお、従来の超伝導体では臨界温度は約 30 K (約 - 240)程度が最高であった。

電磁波吸収セラミックス複合材料

酸化鉄(フェライト)と炭化ケイ素を複合化したセラミックス材料。
電磁波の電場成分と磁場成分のそれぞれに作用する誘電材料と磁性材料を複合化することで広い周波数範囲の電磁波に対応できる。セラミックスであるため、耐熱性、耐候性を有する。

高機能セラミックス薄膜

磁氣的、電氣的あるいは光学的性質などの優れた機能性を示すセラミックスの薄膜。高純度の原料からなる金属酸化物や金属窒化物を薄膜化し、その微細構造を制御することにより、バルク材料では得られない新しい機能性の実現をはかる。

高耐食・高強度金属系複合材料耐熱合金

耐食性に優れた窒化物を表面に形成する、あるいは微細な窒化物や酸化物を内部に分散させることで、耐食性や強度(靱性)を向上させた金属系複合材料。主にモリブデン合金を扱っている。

考古材料化学

遺跡からの出土品に代表される考古遺物を材料化学的、金属学的、地球科学的な観点から総合的に分析し、その当時の「モノづくり」技術を解明・再現するとともに、出土後に起こる考古遺物の変質や崩壊を防ぐために必要とされる新しい化学的保存処理技術の開発を行なっている。