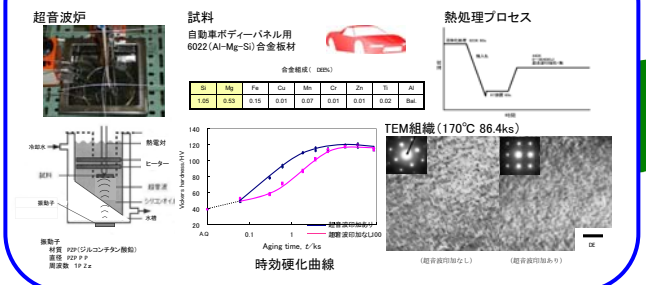
平成19年度グループ研究

環境バリア表面機能を有する金属基バルクの創製

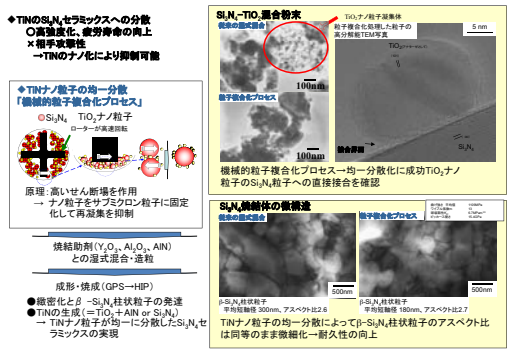
工学研究院　梅澤　修，安藤　柱，八高隆雄，福富洋志，廣澤渉一，高橋宏治，長谷川誠
中尾　航，佐々木朋裕（新潟大）
環境情報研究院　多々見純一，松井和己

種々の表面処理や傾斜機能の導入による金属基材の表面改質あるいはセラミックスとの複合化により、その性能を格段に向上する技術開発指針について検討する。表面改質の利用は旧来より検討されてきた事項であるが、要素技術の革新が進んでいる。また、省エネルギーや省資源・希少資源代替による元素戦略とものづくり技術高度化の観点から、今後の技術開発の方向性が模索されている。そこで、関連分野の産学連携における工学的成果について学術的な立場から課題の整理と抽出を行う。具体的には、「金型とその周辺技術の先進化フォーラム」を神奈川県産業技術センターと共催し、異なる専門分野（金属材料、無機材料、破壊力学、計算力学など）の研究者の参集、大学と地域企業の双方が率直に話のできる産学公交流を図り、産学連携プロジェクトへの発展を目指している。

超音波印加処理によるアルミニウム合金の高強度化

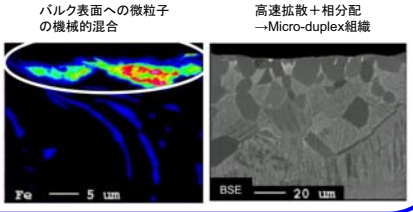


高信頼性ナノセラミックスの開発



不純物拡散を逆利用した組織の時空間制御と力学特性の革新

部材の表面硬さ，耐摩耗性，疲労強度

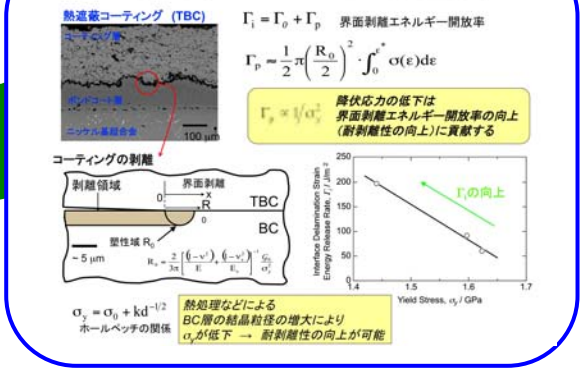


企業
神奈川県産技センター
DEC
よこはま DE
産学連携本部

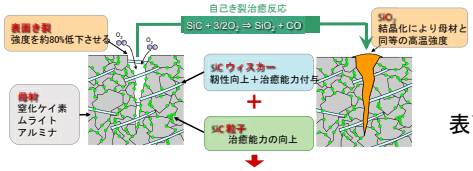
コンソーシアム形成へ

「金型とその周辺技術の先進化と高度化」グループ

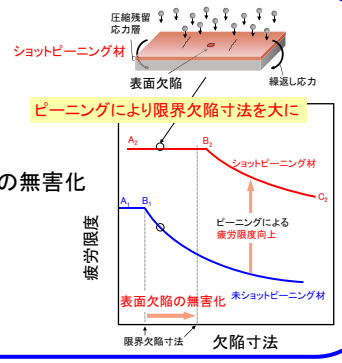
ボンドコート層の塑性変形によるコーティング層の耐剥離性の向上



自己き裂治癒を応用したセラミックスの信頼性向上



優れた自己き裂治癒能力と機械的特性を併せ持つ材料

自己き裂治癒の条件
①き裂治癒物質が母材部と同等の強度を有すること
②き裂治癒物質がき裂を完全に埋めること
③き裂治癒物質が母材部と強く接合していること

表面欠陥の無害化