

研究タイトル:

全固体型電気化学エネルギーデバイスの信頼性・耐久性向上のための研究

氏名: 熊田圭悟 / KUMADA Keigo E-mail: kumada@gifu-nct.ac.jp

職名: 講師 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 日本機械学会, 自動車技術会

キーワード: 固体酸化燃料電池, 界面破壊特性

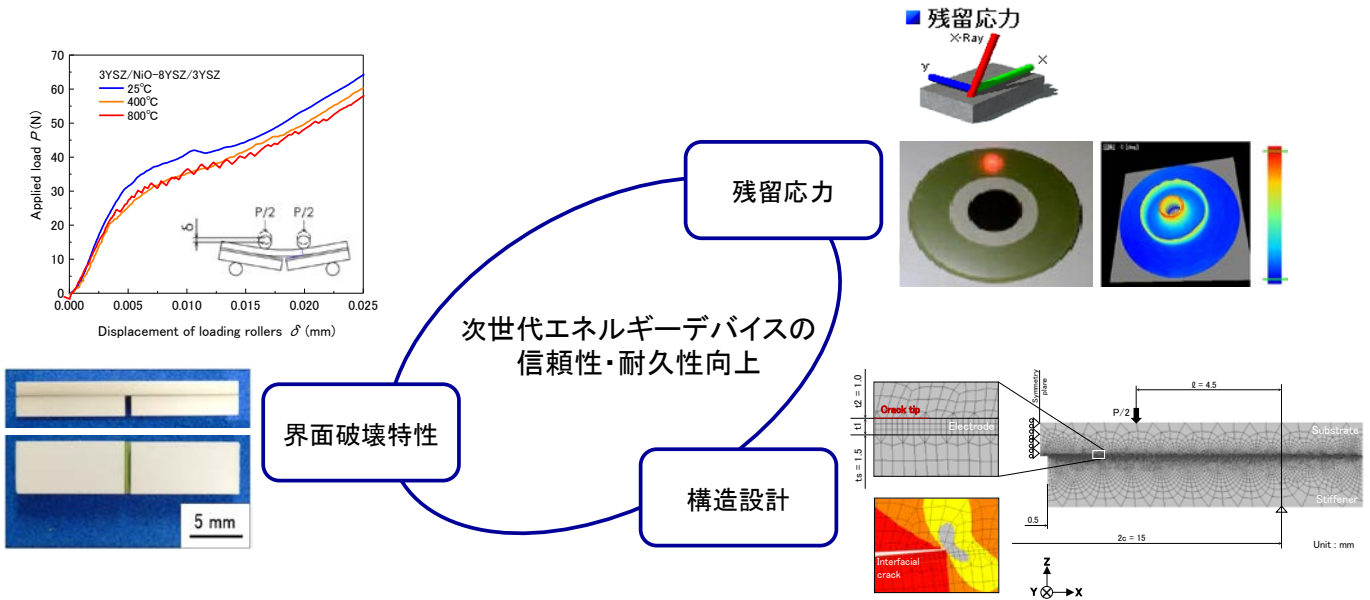
技術相談  
提供可能技術:  
・セラミックス積層材の界面破壊特性評価  
・セラミックス薄膜を貫通する微小欠陥(ピンホール)の検出  
・共焼結過程における反りおよび残留応力の評価



研究内容: 模擬作動環境下における SOFC 電極/電解質間の界面破壊特性評価

固体酸化燃料電池 (Solid oxide fuel cells : SOFCs) は, 化学エネルギーを電気エネルギーに高効率で変換することが可能な全固体エネルギー変換デバイスであり, 一般的には 500~800°C の温度域で作動します. SOFC 単セルは, イオン導電性のある緻密質セラミックスを電解質として, その両面に空気極と燃料極を積層して構成されます. SOFC 単セルの構成材料間で界面はく離が発生すると, 電気化学的機能を喪失してしまい, 発電性能が著しく低下します. 従来, セル構成材料間の界面エネルギー解放率の報告は室温における値に限られていましたが, 本研究では電極材料を電解質材料でサンドイッチした全セラミックス型改良 4 点曲げ試験片を考案することで, 高温模擬作動環境下で SOFC 電極/電解質間の界面破壊特性を評価することに成功しました.

上記の他に, 電解質薄膜を貫通する微小欠陥(ピンホール)の燃料極再酸化耐性に及ぼす影響の評価, 共焼結過程における反りおよび残留応力の評価などに取り組んでいます.



次世代エネルギーデバイスの  
信頼性・耐久性向上

界面破壊特性

構造設計

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	