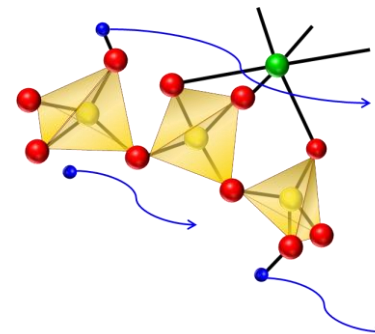


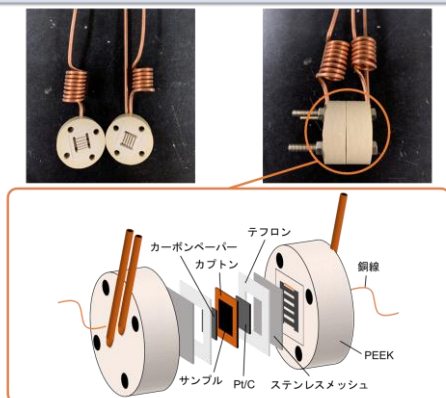
中温度領域（150～400℃）で作動する 新しいタイプの燃料電池の開発

広島大学大学院 先進理工系科学研究科 福岡 宏

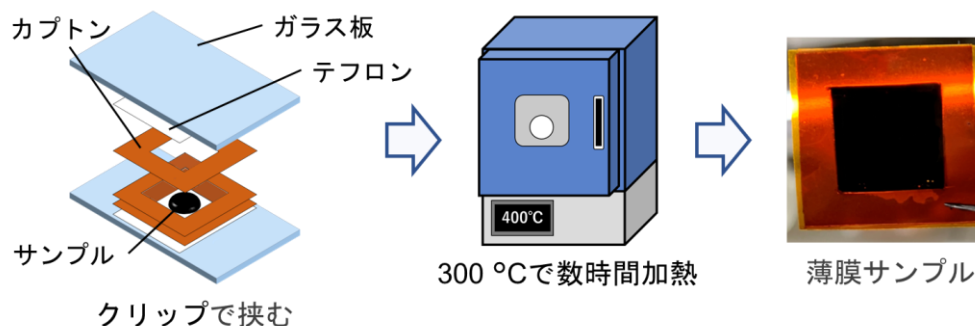


燃料電池の作製

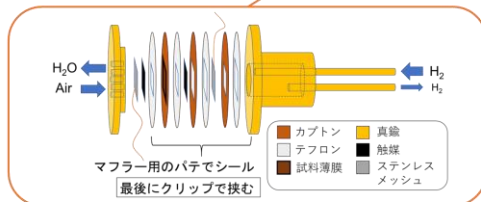
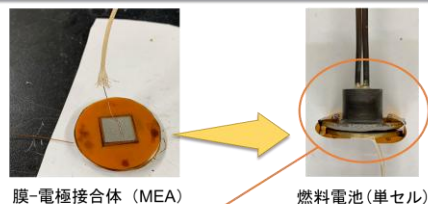
13



リン酸塩をベースとする新しい高プロトン伝導体の開発に成功！

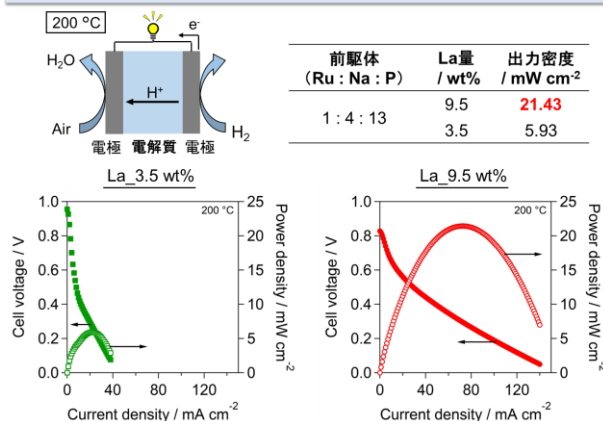


燃料電池の作製



I-V特性評価

14



関連特許

- 特許第4932774号**
プロトン伝導体およびプロトン伝導体の製造方法
発明者 福岡 宏・窪田健之
非晶質トリポリリン酸ルテニウムH₂RuP₃O₁₀のイオン伝導体が300℃で10⁻³ S/cmのプロトン伝導率を示すことを見出し、さらに材料成形技術を開発すること、そのプロトン伝導率を10⁻² S/cmまで引き上げることに成功した。
- 特許第6998586号**
プロトン伝導体及びその製造方法
発明者 福岡 宏・窪田健之・キム ジヒョン・武野茉莉花・古市音央
ルテニウムの含有量を減らし、製造コストを削減することを目指し、アルカリ金属イオンを複合化した非晶質材料の開発を行い、300℃におけるプロトン伝導率が10⁻¹ S/cm台という高い伝導率を持つ材料の開発に成功した。
- 特許第7593624号**
プロトン伝導性電解質膜の製造方法、プロトン伝導性電解質膜および燃料電池 発明者 福岡 宏・茂龍悠介
燃料電池スタックの作成に不可欠となる試料の薄膜化に成功した。また中温度領域で作動する燃料電池(単セル)を試作し、プロトン伝導体の組成の最適化について研究を行った。
- 特願2022-209368**
プロトン伝導体、プロトン伝導性電解質膜及びそれらの製造方法並びに燃料電池 発明者 福岡 宏・茂龍悠介
上記試料に、さらにランタノイド元素を添加することによって、より堅牢で高プロトン伝導率を示す試料の開発に成功した。