

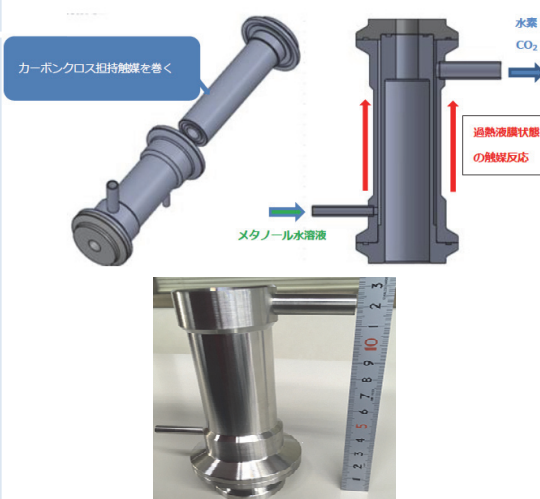
メタノール水溶液水素発生装置

企業名	佐渡精密株式会社		
所在地	新潟県佐渡市	資本金	11百万円
設立	1970年	従業員数	98名
コア技術	斉藤触媒方式、水素密閉技術、難加工材の加工		

開発製品／技術の概要	特徴・ポイント
●本装置は、メタノール水溶液から水素を発生させる装置で、燃料電池などの水素源としての活用が見込まれる技術である。 ●メタノールと水から水素を取り出す従来技術としては、「水蒸気改質法」がある。この手法は、水蒸気と共に触媒上で反応（改質反応が固気相接触）させて、水素を取り出す。 それに対して本技術は、核沸騰条件下、過熱液膜状態の固液相接触で、メタノール水溶液をそのまま水素ガスに完全転化させて水素を取り出す。 ●従来の「水蒸気改質法」は、メタノールと水を蒸発させてから反応させる上、過剰の水蒸気で触媒性能を保持しているため、多量の蒸発熱が不可欠である。一方、本技術は、蒸発工程がないため、省エネ性も高い。	◆水素発生装置の特徴・優位性 a. 装置の小型化が可能 本技術はLHSV（液相空間速度）が大きいという特徴がある。そのため反応流路を短くなり、装置を小型化することができる。 b. エネルギー効率が良い 水素改質に必要となる、外部熱源の熱量が「水蒸気改質法」よりも少ないので、エクセルギー消費が少ない反応制御・操作が可能になる。 ◆メタノール燃料電池の中で見た場合の優位性 本技術（水素発生装置）を搭載した燃料電池が完成した場合、装置の「コンパクト性」「エクセルギー消費」「発電効率」の面において競合技術より優位性がある。

	DMFC	水蒸気改質PEFC	本件技術を活用したSOFC
コンパクト性	○	△	◎
エクセルギー消費	×	△	◎
発電効率	○	○	◎

マッチング先の要望など	
マッチング先として希望する業種／業界	連携することで想定される利点
①本件技術を活用した燃料電池システムの開発に関心がある企業 （定置用蓄電池メーカー／燃料電池メーカーなど） ②本件技術（水素発生装置）の利用に関心がある企業	●携帯電話基地局には、24時間以内の停電に備えたバッテリー（鉛蓄電池等）が非常用電源として設置されているケースが一般的である。しかし、東日本大震災の例を見ると、80%電源が復旧するまでに3日を要したデータがあり、大規模災害に備えるためには72時間程度の稼働が可能な電源が必要となる。この点に関して、本技術を活用することで、コンパクトでありながら長時間稼働（5kwの容量で72時間程度の稼働）が可能な燃料電池システムを開発する事が可能である。 ●本件では、同技術を活用した燃料電池の共同開発に関心があるような企業との連携を希望する。



NEDO事業の概要
現在、エネファームなどに使用される燃料電池の水素源としては都市ガスが主流である。しかし、都市ガスの場合、地震などの災害によりパイプラインが損傷すると使用できなくなる欠点がある。 それに対してメタノールの濃度が60%未満のメタノール水溶液であれば、消防法の危険物に該当しなくなるため安全に備蓄できる燃料として利用できるので、非常用電源として使用する燃料電池の水素源に向いている。 メタノール水溶液から水素を効率よく取り出す手法としては、東京理科大学にて研究が進められた「斉藤触媒方式」という手法があるので、まずメタノール水溶液から水素を発生させる装置を開発し、その後、同装置と組み合わせたSOFCを開発する事を目的にNEDO事業に取り組んだ。その結果、水素発生装置のプロトタイプは完成した。