

研究タイトル:

# 非加熱的水素水生成ケミカルヒートポンプ



氏名: 及川 栄作 E-mail: oikawa@kure-nct.ac.jp

職名: 教授 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 化学工学会、日本生物工学会、日本農芸化学会、土木学会

キーワード: 水素、ヒドリド(H<sup>-</sup>)、水素の原子化、ケミカルヒートポンプ、ファインバブル、水素細菌

技術相談  
提供可能技術:  
 ・水素が関わる健康とエネルギー全般  
 ・還元水、水素水、健康に良い水  
 ・抗糖化  
 ・生物化学発電  
 ・化学肥料を減らした水耕栽培技術  
 ・電解に寄らずかつ非加熱的に水から水素と熱を生成する技術

## 研究内容: 非加熱的水素水生成ケミカルヒートポンプ

水素が関わる健康とエネルギーの研究を行っている。エネルギー面では、アルカリ水へファインバブルをかけることによって生成するキャビテーションにより、水素水と熱を生成する方法を開発した。この水素製造法の特徴は、1)4℃の冷水でも利用できること。2)最大 80℃の温水を生成できること。3)水に溶けることができる最大の溶存水素濃度 1.6mg/L の水素水を生成できること。4)水素水をメタノール燃料電池の希釈水として使用すると燃費が向上することが示されている(写真 1,2 図 1,2)。



写真1 水面にライターで着火した様子



写真2 簡易密閉反応器

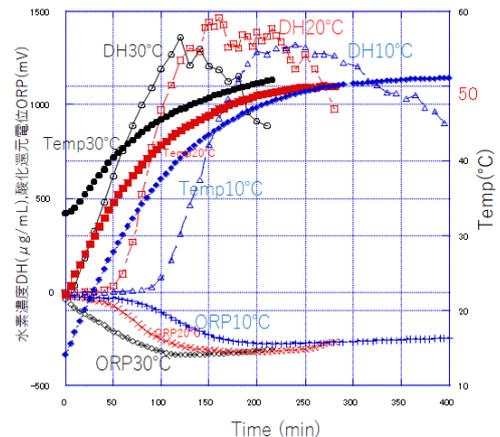


図1 初期水温の違いによる溶存水素濃度(DH)、酸化還元電位(ORP)、水素の経時変化

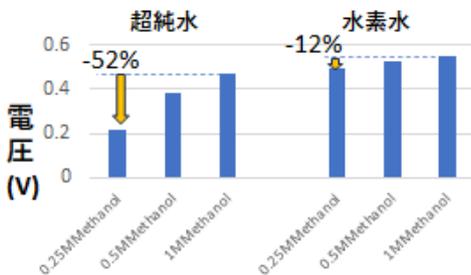


図2 水素水をメタノール燃料電池の希釈水として使用した結果

### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
・紫外・可視光マイクロプレートリーダー	・マイクロカロリーメーター(TA インスツルメンツ)
・蛍光マイクロプレートリーダー(サーモフィッシャーサイエンティフィック)	・溶存水素計(共栄電子)
・化学・生物発光ルミネッセントセンサー(ATTO)	・デジタルパケットテスト(共立理化学)
・高圧蒸気滅菌器(トミー精工)	
・DNA 自動調整器(QIAGEN)	