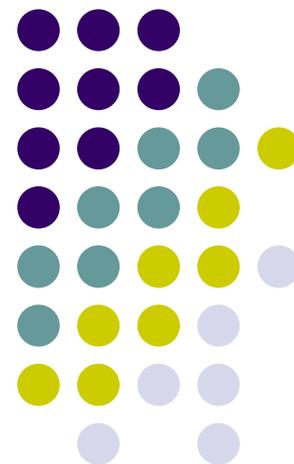


# 水素ガス発生装置の利用と 水素の効果

株式会社M&Kテクノロジー  
代表取締役 城倉 祐太郎  
(神奈川工科大学 矢田研究室)



# 会社概要



- 平成26年6月  
神奈川工科大学 学生ベンチャー企業として設立  
渋谷ビジネスガーデンに入居  
(渋谷区)
- 平成26年10月  
たましんインキュベーション施設  
ブルームセンターに入居  
(八王子市)



# 業務内容

- 水素発生装置に関わる業務
  - 設計・開発・製造・販売・保守
- 水素燃焼に関わる業務
  - 水素燃焼システム
  - 水素・酸素燃焼器

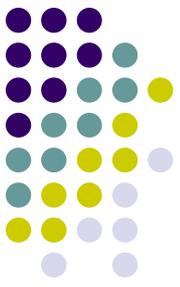
現在は、小型水素発生装置の販売を中心に活動



# 神奈川工科大学ベンチャー企業

- 大学研究室(矢田研究室)での研究成果を利用
    - 水素水
    - 水素燃焼
    - 水素発生装置の開発
- } 水素技術
- 大学研究室での研究成果である「水素技術」を利用し、社会にイノベーションを起こすべく起業

学術研究から社会へ



# 水素について

- 元素記号:H 原子番号:1



- 無色・無臭・無味の気体
- 地球上で一番軽い気体で分子が小さい
- 水野電気分解などで得られ、資源量は無尽蔵
- 究極の循環型クリーンエネルギー



# 水素の用途

- 医療分野(健康・美容)

飲料水(水素水)、水素治療、水素吸引、水素風呂

- 農業分野

ハウス加温、栽培水



- 産業分野

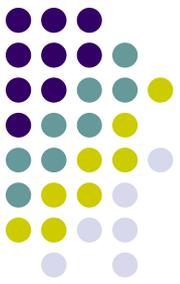
火力発電所の燃焼促進剤、燃料電池(災害対策)

水素を作る水素発生装置への注目が集まる



# 水素発生装置のメリット

- 高圧ガス保安法の規制フリー
- ガスボンベ安全管理不要
- ガスボンベの設置・貯蔵・交換不要
- レイアウト変更が可能
- 水と電気があればOK



# 水素発生装置の問題点

- 価格が高い
- 大型の装置では電気効率を上げるため強アルカリ液(水酸化カリウムなど)を用いている
- 電源に限られる
- 装置の信頼性・メンテナンス性



# 水素発生装置の問題

産業用などの大型水素発生装置



電気分解の効率を上げるため  
水酸化カリウムなどを加えた強アルカリ液を用いている



装置から漏れ出すと

人体や環境に有害である。



# 水素の製造方法

水の電気分解によって水素を製造

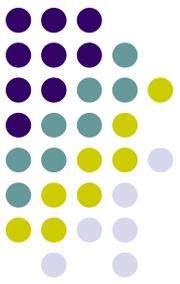


固体高分子 (PEM) を用いた水電解



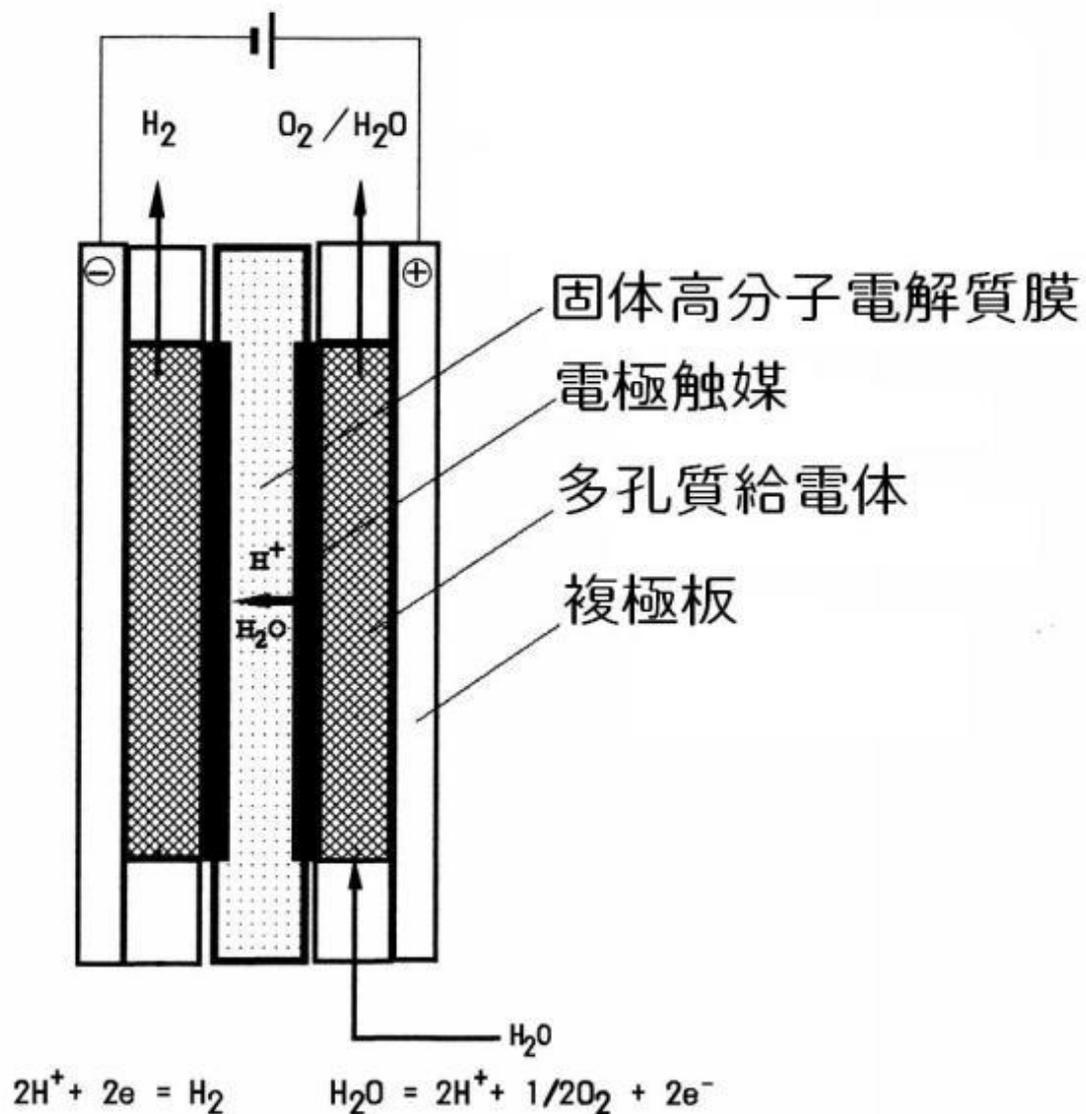
安全に水素を生成

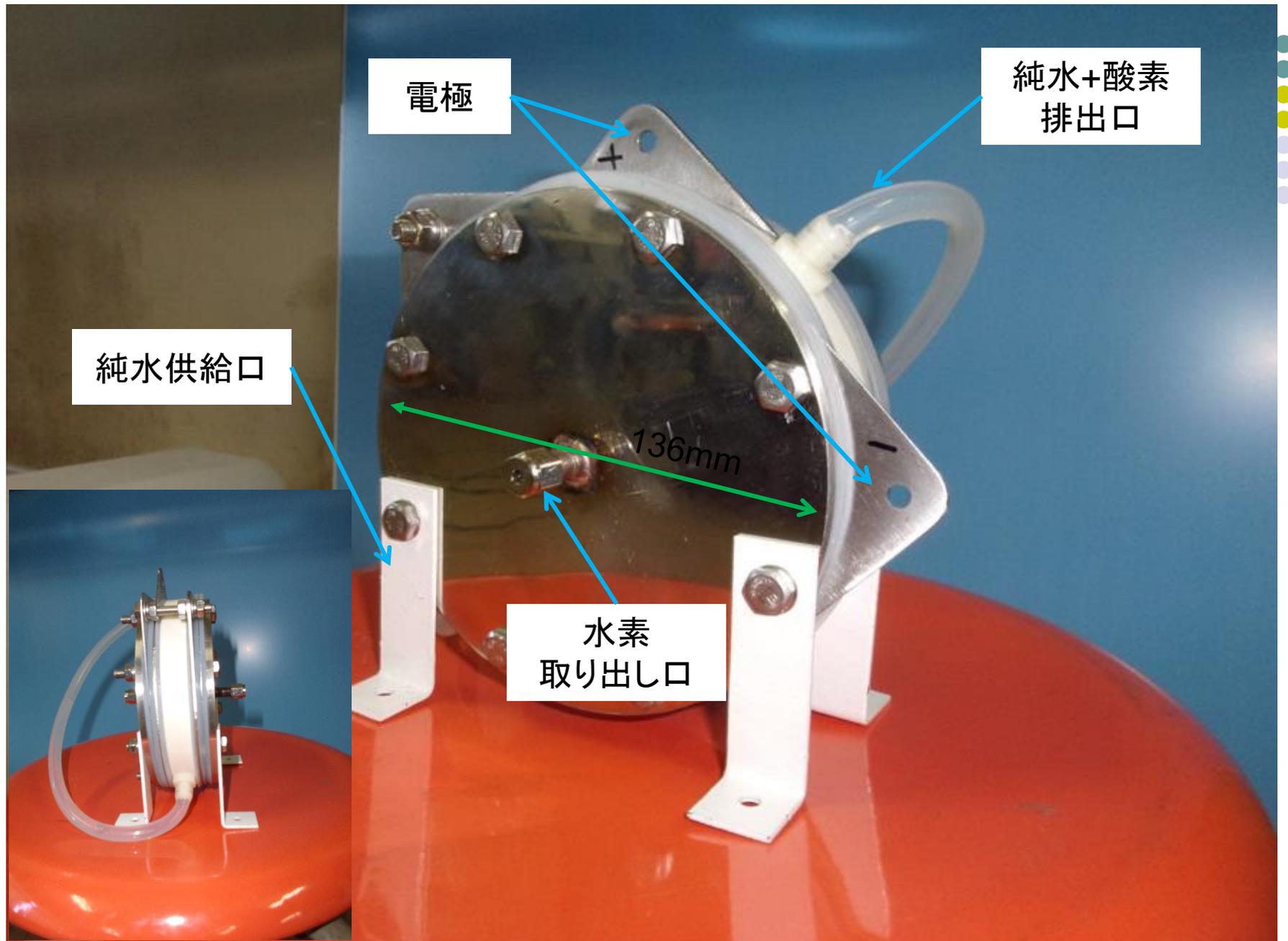
# 固体高分子(PEM)水電解



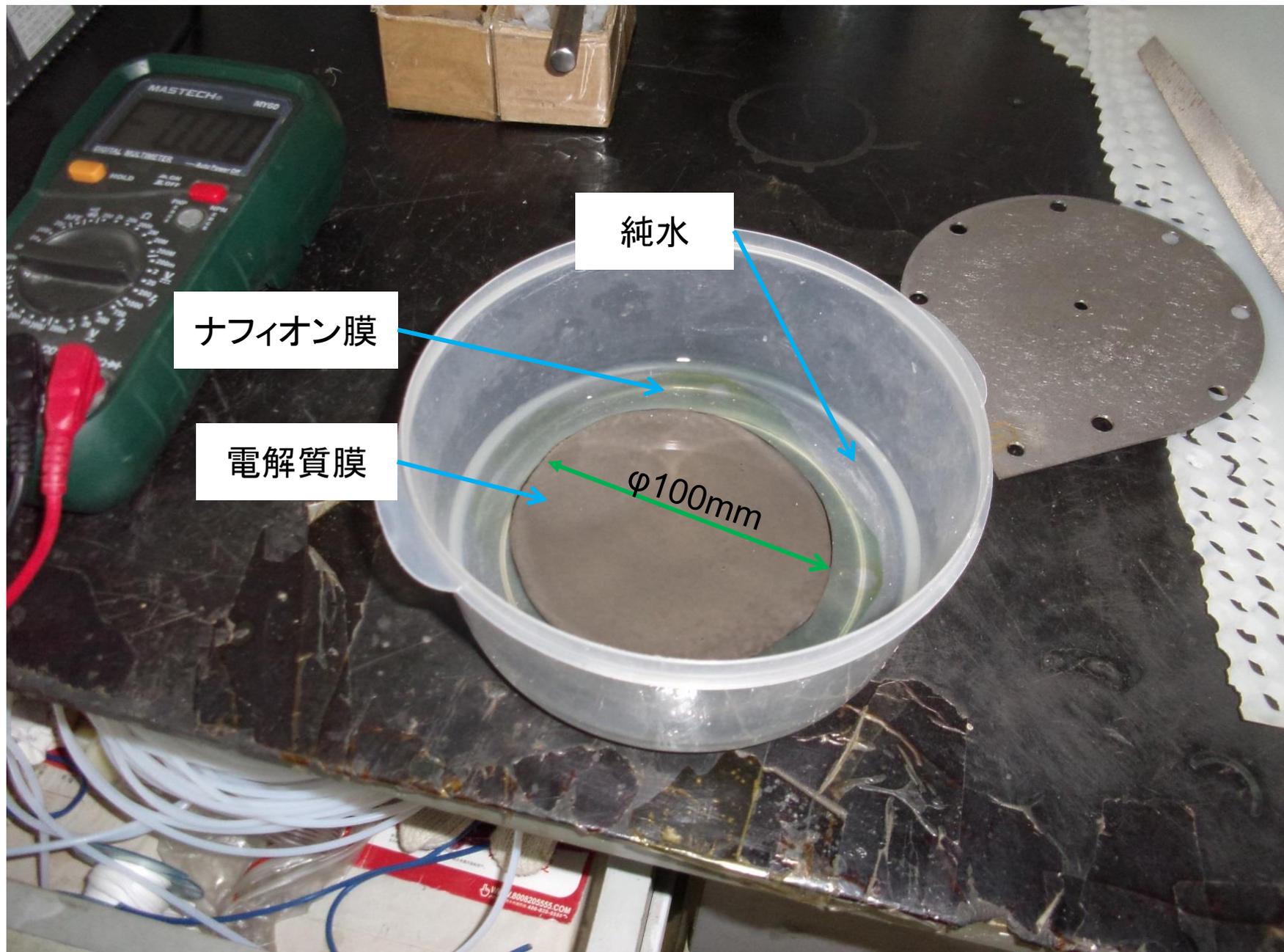
- アルカリ水溶液の代わりに高分子イオン交換膜を電解質として水電解を行う水電解法
- 電解質にはスルホン酸基を有するフッ素系高分子が用いられる
- イオン交換膜にはナフイオン膜を用いられる

# PEM水電解の原理





水電解セル



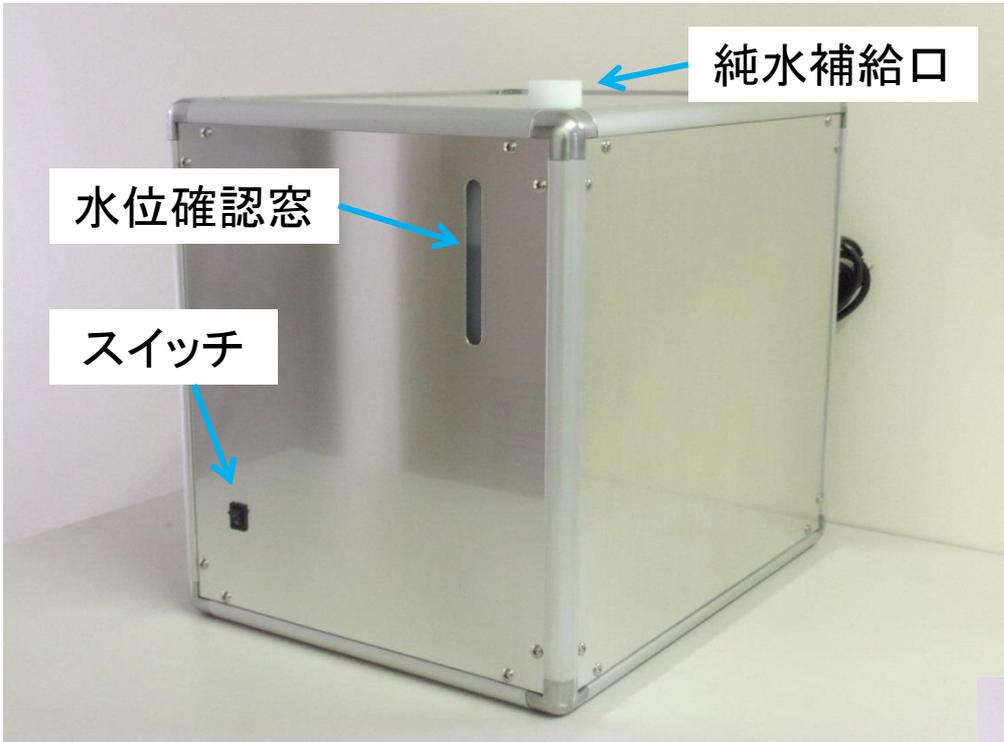
純水

ナフィオン膜

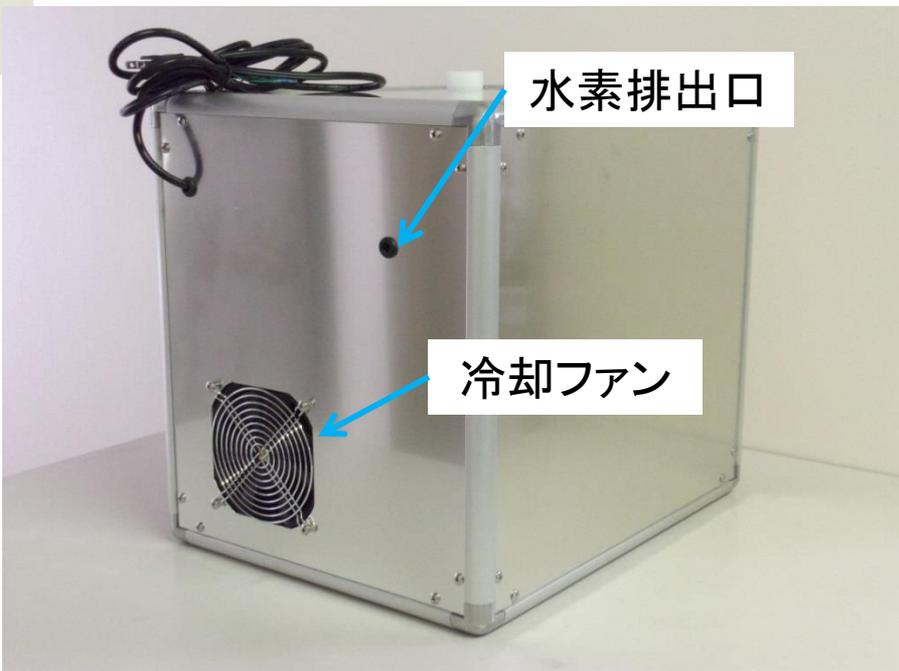
電解質膜

φ100mm

電解質膜



# 小型水素ガス発生装置 アクピア- aqpia -



(上) 完成品正面図  
(右) 完成品背面図



小型水素ガス発生装置  
アクピア- aqpia -

(上) 完成品正面図

(右) 完成品背面図



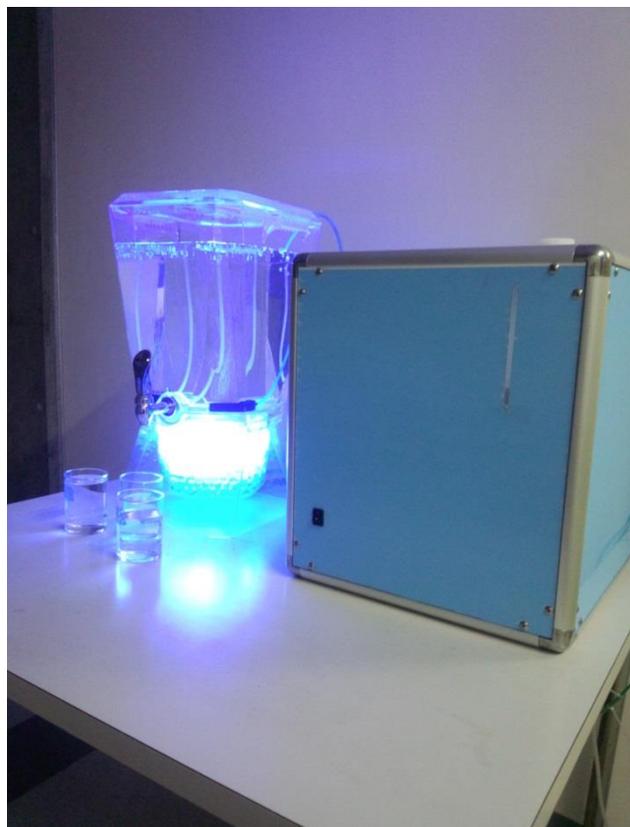


## 小型水素ガス発生装置 アクピア- aqpia -



- (上) 完成品正面図
- (右) 完成品背面図

# アクピア-aqpia-利用例



アクピアとウォーターサーバー



アクピアによるバブリングの様子

# アクピア-aqpia-利用例



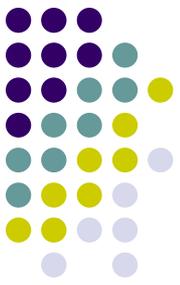
# アクピア-aqpia-利用例



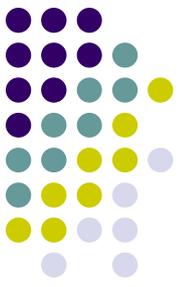


# 水素の効果(効能)

## ～水素水～



- 水素水とは水(H<sub>2</sub>O)にある一定以上の水素(H<sub>2</sub>)が含まれているものを示します。
  - ※水素水の明確な定義は未だにない
  - ※一般社団法人日本分子状水素医学シンポジウムでは、水素水の最低基準を0.08ppm以上としている。
- 大気圧化で水に混ぜることが出来る水素の理論値は1.6ppmと言われている。
  - ※ppm(ピーピーエム)parts per millionの略。  
1ppm=0.0001%を表す。



# 水素水の効果(効能)

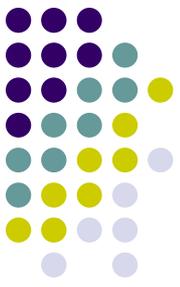
- 水素は「抗酸化作用」が非常に高い物質。
  - 体内の「活性酸素」を中和し体外へ排出する。
- 活性酸素は老いや病気の原因物質の一つ
  - 活性酸素は12種類に分類される。中でも特に悪質とされているのが「ヒドロキシラジカル」です。無差別に細胞を攻撃し、生活習慣病やガンを発生させるきっかけになるといわれている。



## 水素水の疾患・症状に対する効果(効能)

- 疲労回復、糖尿病、血栓、動脈硬化、脳卒中、脳梗塞、心筋梗塞、高脂血症、アトピー性皮膚炎、ぜんそく、関節リウマチなどのアレルギー性疾患・免疫疾患、メタボリック症候群、認知症、アルツハイマー病、痴呆症、パーキンソン病をはじめとする神経疾患、筋ジストロフィーをはじめとする筋疾患、肝臓疾患、腸疾患、膵臓疾患、呼吸器疾患、新生児・小児疾患、眼疾患、歯周病、白内障、ストレス性胃潰瘍、放射能による健康被害の軽減

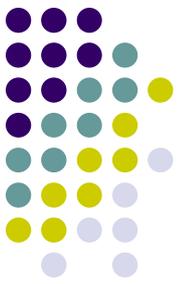
※効果(効能)を保証するものではありません。



# 水素水は植物にも有効

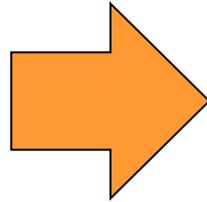
- 水素水は人間や動物だけではなく植物にも有効  
→ 活性酸素を中和する水素水を根から吸い上げる  
ことによって、植物は健康な状態を維持し、成長  
にもつながる。

農業への水素水導入へ



# 農業への水素水導入

- 生育効果だけではない。
  - 害虫対策にも(ハダニやアブラムシなど)  
虫の卵の孵化を阻害、土壌の腐敗菌の活動の抑制など。
- 付加価値
  - 「水素」という付加価値がつく。  
すでに一部地方では水素水で育てた野菜として販売している所もある。



水素水

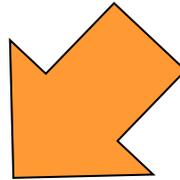
水道水

1日目

水素水

水道水

3日目



水素水

水道水

6日目

## シイタケの生育比較

シイタケの収穫数

水素水 . . . 10個

水道水 . . . 5個



## ナスの生育比較

白: 水素水

紺: 水道水



ガーベラ  
(切り花)



水道水



水素水

10月24日  
(1日目)

10月27日  
(4日目)



水道水



水素水



水道水



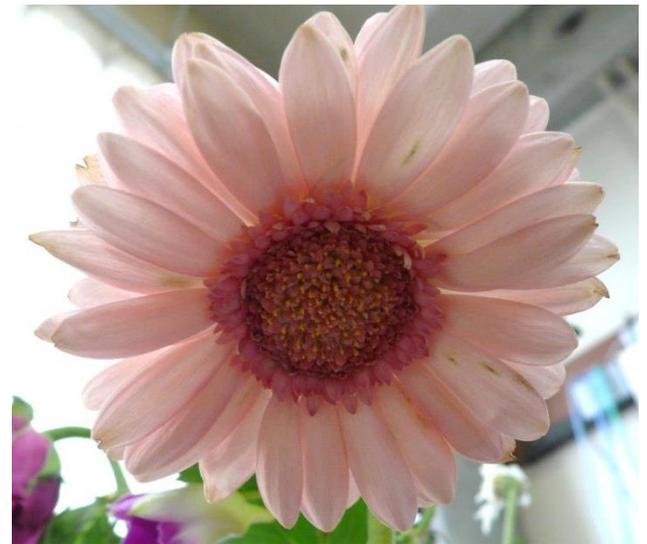
水素水

10月30日  
(7日目)

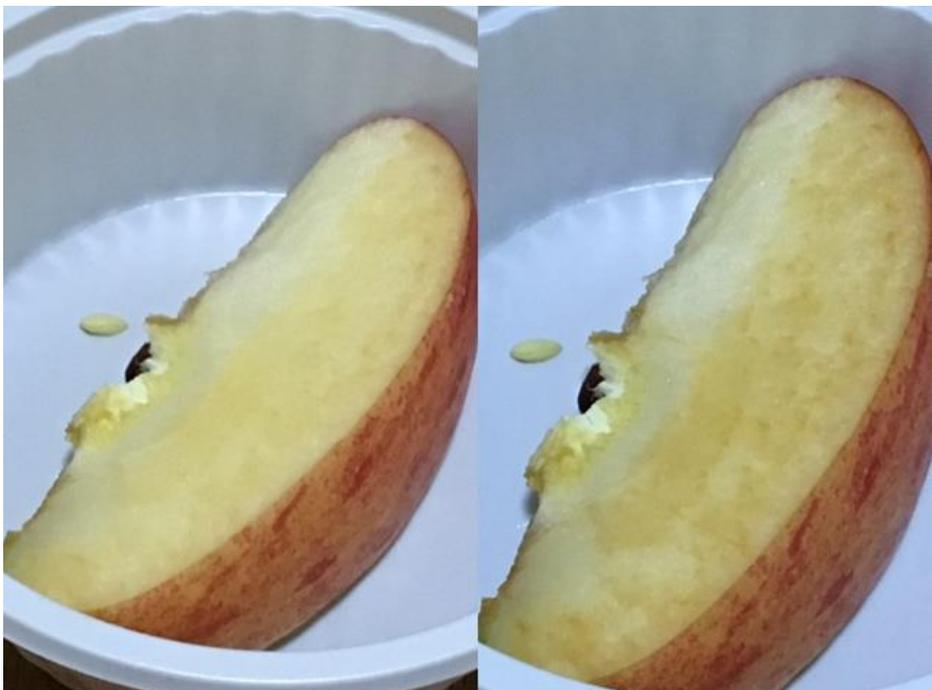
11月2日  
(10日目)



水道水



水素水



還元

水素水3分浸漬→30分後

水道水3分浸漬→30分後

酸化



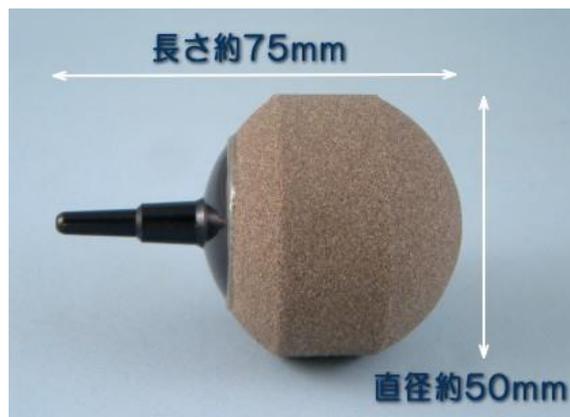
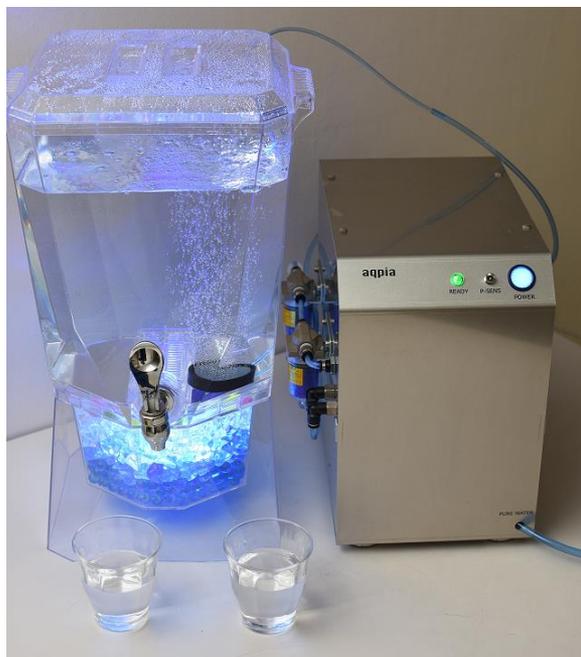


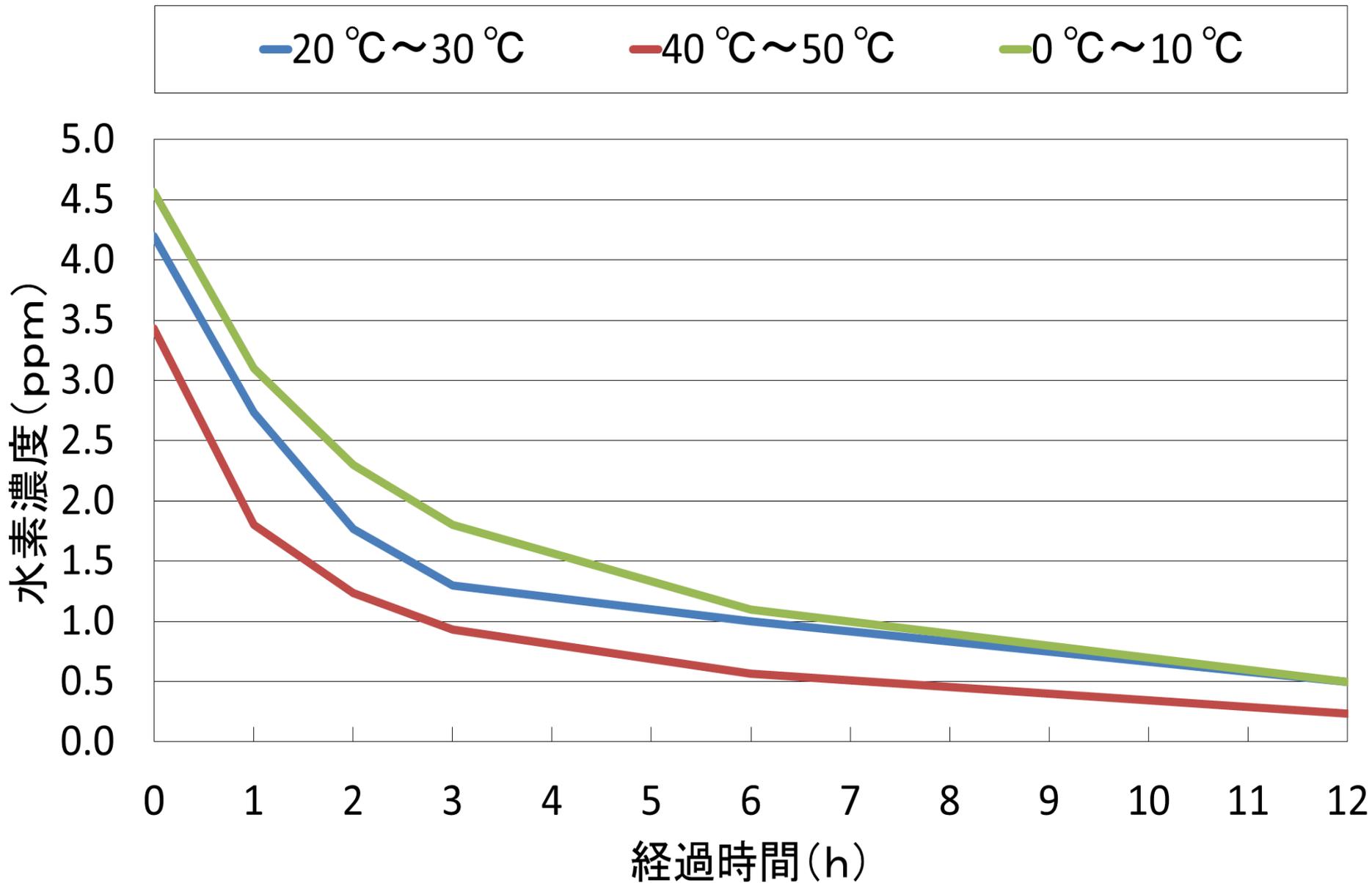
# 水素水の製造方法

- 製造はとっても簡単

→水をためた容器に水素をバブリングするだけ  
水素ガス発生装置があれば

いつでも好きな時に好きなだけ



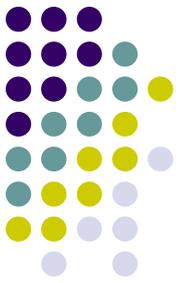


水素濃度の変化



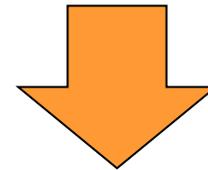
水素吸引(水素サロン)

# 本公演参加者限定特価にて ～今日から水素生活～



AQP-50TB  
(水素発生量500 ml/min)

メーカー希望小売価格  
~~¥1,500,000円(税別)~~



限定特価  
¥700,000円(税別)

※本装置は医療用機器ではありません。産業用機器になります。



ご清聴ありがとうございました。

ご不明点はお気軽にお問い合わせください。

株式会社M&Kテクノロジー  
E-mail: [info@mk-tech.co.jp](mailto:info@mk-tech.co.jp)