

# ドキッ！ 疑惑だらけの水素水

兵庫県立神戸高等学校 総合理学科2年

中村海斗 赤沢孔明 上田結大 飛田直大 山添雅幸

## 目的 家庭用水素水の効果の有無についての“根拠”に科学的検証を与える

水素水とは  
水素を多く含んだ水溶液のこと。  
家庭用に販売されているものは体内の活性酸素を  
選択的に還元する効果があるとされているが、そ  
の効果が疑問視されている。

### “根拠”1

「する滴下にイソジンを溶液の陰極付近における電気分解の水  
還を素がヨウ水素これは。える消が赤褐色の素とヨウ元している  
からだ。」

#### 実験方法

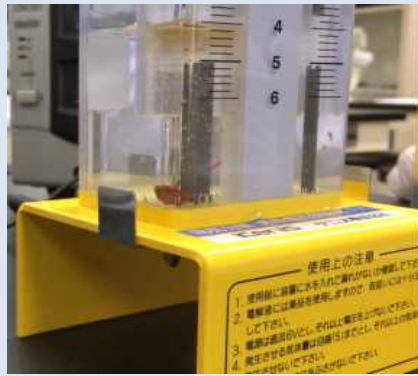
水酸化ナトリウム水溶液と硫酸水溶液を電気分解する。

その後、陰極付近の溶液、陽極付近の溶液のそれぞれにイソジン  
を滴下し、色の变化を観察する。

#### 結果

水酸化ナトリウム水溶液

硫酸水溶液



(図1) 陰極付近の溶液にイソジンを滴下した様子

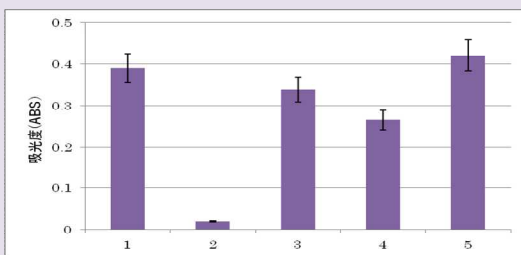
水酸化ナトリウム水溶液 イソジンの色が消えた  
硫酸水溶液 褐色の沈殿が生じた  
陽極付近の溶液でもそれぞれ同じ結果が得られた

#### 考察

色の变化の原因は水素ではなく、pHの変化によるものだと考えられる。

#### 結果

水素水は他の飲料に比べ吸光度の値が大きく、  
純水との吸光度の差がほとんどなかった。



(図5) 各飲料の吸光度

#### 考察

水素がDPPHを還元しない、もしくは溶存できる水素の量がDPPHに比べてあまり  
に少ないことが原因で、今回の実験で水素水がDPPHを還元する作用は検知でき  
なかった。

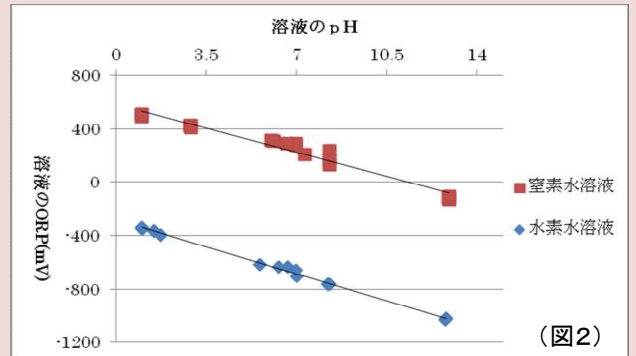
### “根拠”2

「アルカリイオン水は酸化還元電位(ORP)の値が低い。」

#### 実験方法

pHが異なる5種類の水素水を作成し、ORPとpHを測定する。  
同様に作成した窒素水についてもORPとpHを測定する。

#### 結果



いずれにおいてもORPとpHに負の相関がみられる。  
また、その傾きは等しい。

#### 考察

全ての溶液に当てはまるpHとORPの相関によりアルカリイオン水  
のORPの値は低くなっていた。  
しかし、体内のpHは一定に保たれているためアルカリイオン水が  
より有効であるとは言えない。

### “根拠”3

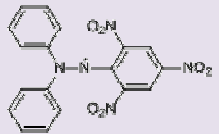
「は水素水 ヒドロキシルラジカル能力する還元をが高い。」

#### 実験方法

DPPH法により、他の抗酸化食品と水素水の512 nmにおける吸光  
度を測定する。

#### 使用した試料

- 1 純水(対照実験)
- 2 キレートレモン(ポッカサッポロ)
- 3 welch'sマスカットブレンド100(アサヒ飲料)
- 4 お〜いお茶(伊藤園)
- 5 アルミパウチ入り水素水(Y社)



(図3)

※1 DPPH法・・・比較的安  
定な活性酸素種である  
DPPH(図3)の水溶液が  
還元されると紫色から  
淡黄色に変化する(図4)  
ということを利用し、  
抗酸化能を評価する方法。



(図4)

#### 参考文献

- 武藤暢夫・金甲守著  
酸化還元電位値に影響を及ぼす要因に関する実験的検討(1986)  
Ohsawa I著  
Hydrogen acts as a therapeutic antioxidant by selectively reducing  
cytotoxic oxygen radicals.(2007)  
(図4) <https://www.flickr.com/photos/sruilk/6284235756>