

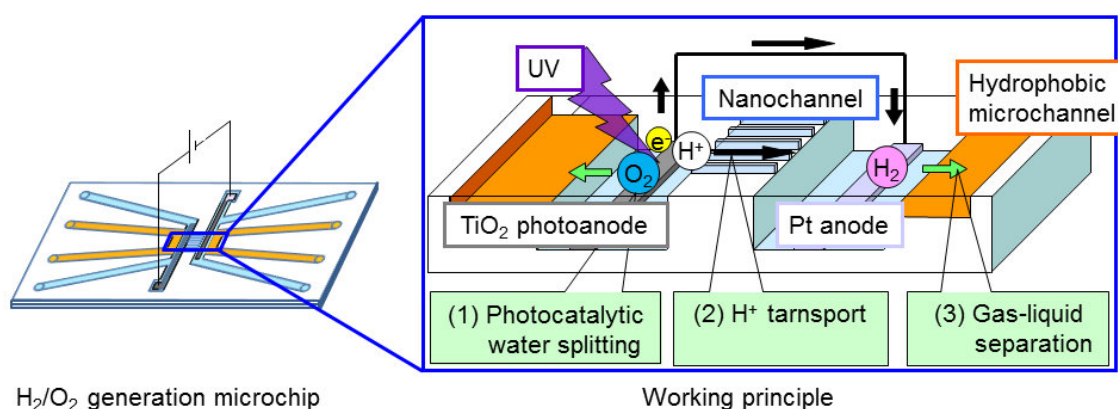
応用化学専攻 梶田康仁さん、第 25 回化学とマイクロ・ナノシステム研究会にて優秀ポスター賞を受賞

応用化学専攻 修士 2 年 梶田康仁さんが、熊本で開催されました第 25 回化学とマイクロ・ナノシステム研究会にて優秀ポスター賞を受賞しました。



近年、環境にやさしいエネルギー源として燃料電池が注目を集めています。本研究室では、我々が見出した拡張ナノ（10-100 nm）空間における水の特異物性を利用し、外部からの燃料供給を必要とせず、内部で燃料を生成するマイクロ燃料電池の開発に取り組んでいます。そのために本研究では、酸化チタンによる水の光分解を用いて水素と酸素を生成する燃料生成デバイスを作製しました。従来のデバイス作製法は、電極やナノ流路を作製した 2 枚のガラス基板を 1080℃に加熱して融着するというものでしたが、酸化チタン電極がその過程で破損してしまうという問題がありました。そこで新たに低温接合法を開発し、基板同士を 100℃で接着することによってデバイス内に電極やナノ流路を集積化することに初めて成功しました。また、このデバイスを用いて水の光分解による水素と酸素の生成に初めて成功しました。今後、この燃料生成デバイスを燃料電池デバイスとともに集積化することにより、水と光のみで駆動するクリーンなエネルギー源の実現が期待されます。

この度の受賞を大変嬉しく思います。研究のご指導をいただきました北森武彦教授、馬渡和真准教授、Yuriy Pihosh 研究員、北森研究室の皆様がこの場をお借りしてお礼申し上げます。今回の受賞を励みに、今後とも精進していこうと思います。



Yasuhito Kajita, Department of Applied Chemistry, wins the BEST POSTER AWARD at the 25th Collegium of Society for Chemistry and Micro-Nano Systems



Yasuhito Kajita, Department of Applied Chemistry, wins the BEST POSTER AWARD at the 25th Collegium of Society for Chemistry and Micro-Nano Systems held in Kumamoto city.

Recently, fuel cell has been attracting attention as a green energy source. Our group is developing a micro fuel cell not requiring external fuel supply but depending on internal fuel production, exploiting our findings about unusual properties of water in extended-nano (10-100 nm) space. In this study, a fuel production microdevice was developed to produce hydrogen and oxygen by photocatalytic water splitting using titanium oxide. In a conventional fabrication method of the microdevice, two substrates fabricated with electrodes and nanofluidic channels were fused at 1080 degrees centigrade, although titanium oxide electrodes were damaged in the process. Therefore, we developed a new method of low-temperature bonding to make one chip at 100 degrees centigrade and integrated the electrodes and nanochannels in the device for the first time. In addition, we firstly succeeded in hydrogen and oxygen production by photocatalytic water splitting using this device. In the future, a clean energy source that is driven exclusively by water and light will be realized by integrating this fuel production device with our fuel cell device.

I am very happy to win this award. I deeply appreciate tremendous supports for this study by Prof. Takehiko Kitamori, Assoc. Prof. Kazuma Mawatari and Dr. Yuriy Pihosh. Encouraged by this award, I will continue to make more efforts in my research.

