

## フotonテクノロジー技術部会 講演要旨

開催日：平成26年12月11日（木） <2014-3 ①>

テーマ：「パナソニックにおける人工光合成システムの開発

～人工光合成で二酸化炭素をエネルギーに～」

講演者：四橋聡史氏（パナソニック(株) 先端研究本部 材料研究室 主幹研究員）

二酸化炭素を水と光で再資源化する「人工光合成」を無機の半導体で実現したので、この開発の経緯について概要を報告した。この反応では電子の高いエネルギー励起が必要なため、通常酸化物光触媒での実現は困難であったが、我々は窒化物半導体を適用することでこの反応の実現を可能にした。窒化物半導体の積層薄膜構造による工夫と、二酸化炭素の変換に関わる金属電極の考察により性能の向上が図られてきた。また窒化ガリウムで透過した光をSi p-n junctionで有効活用するタンデム型のデバイスを構成することにより、実太陽光下でのCO<sub>2</sub> →メタン変換、効率1%に迫るギ酸生成等、その性能向上を果たすとともに、動作解析による性能向上の指針を得ることが出来た。講演では、原理の実証からこれまでの性能向上の取り組みを説明し、デモンストレーションへのトライの様子などを、将来の展望などを交えながら紹介した。