

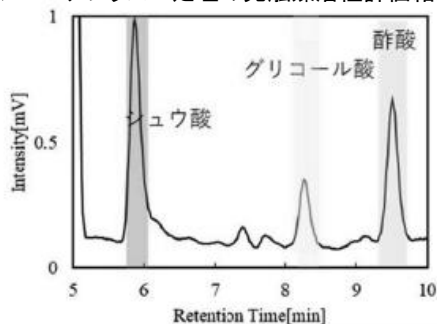
利用・用途・応用分野

電気化学触媒を使用するデバイス、一酸化炭素・ギ酸製造のための電気化学処理設備

目的・課題

現在、二酸化炭素から太陽光のエネルギーだけで直接合成可能な炭化水素はギ酸やメタンがほとんどでエチレン等のC2化合物を直接合成可能とする技術は確立されていない。二酸化炭素還元に対する光触媒活性を有する二酸化炭素還元触媒を提供し、二酸化炭素還元によりC2化合物を生成できる二酸化炭素還元触媒を提供することを課題とする。

アンモニアプラズマ処理の光触媒活性評価結果



解決ポイント

- ◆窒素を導入したアモルファスシリコンカーバイトを作製し、これを水プラズマ処理又はアンモニアプラズマ処理することにより、CO₂還元においてH₂生成過電圧が高く、CO₂を効率よく還元できる触媒が得られることを見いだした。
- ◆得られた窒素ドーパアモルファスシリコンカーバイト触媒は、電解によるCO₂還元触媒としてだけでなく光によるCO₂還元触媒として作用する。この触媒はシュウ酸((COOH)₂)、グリコール酸(HOCH₂COOH)、酢酸(CH₃COOH)等のC2化合物(炭素数が2個の化合物)を生成でき、Cu等の助触媒を使用したものに比べて安定性が高く活性の低下を抑え、長期作動が可能である。

研究概要・アピールポイント

- ◆窒素ドーパアモルファスシリコンカーバイトを水プラズマ処理又はアンモニアプラズマ処理することにより、二酸化炭素還元触媒を得る二酸化炭素還元触媒の製造方法。
- ◆本製造方法により、二酸化炭素還元に対する光触媒活性を有する二酸化炭素還元触媒を製造することができる。本発明の二酸化炭素還元触媒は、二酸化炭素還元に対する光触媒活性を有し、C2化合物を生成することも可能である。
- ◆本製造方法により製造される二酸化炭素還元触媒及び二酸化炭素還元触媒電極は水素生成反応による障害を受け難く、耐久性にも優れるので、光を利用した二酸化炭素還元の触媒として好適に利用でき、例えば、光触媒を利用したCO₂の固定化によるシュウ酸、グリコール酸、酢酸等のC2化合物の合成に使用することができる。

◆ お問合せ先 ◆

有限会社山口ティール・エル・オー TEL: 0836-22-9768 E-mail:tlojim@yamaguchi-u.ac.jp