



高性能な二酸化炭素電解還元触媒膜の開発

総合理工学部 教授 山口 勲

地球環境保護の観点から、温室効果の一つである二酸化炭素の削減や有効利用は、世界レベルの喫緊の課題となっています。二酸化炭素を含む溶液に金属電極を浸し、電極にマイナスの電圧をかける（電気化学的に還元すると）、金属電極の種類によって、水素や一酸化炭素やエチレンなどのガスが発生します。水素は次世代のエネルギー源となり、一酸化炭素やエチレンは有機工業化学分野で有用な化合物です。

二酸化炭素を含む溶液中にある種の環状ヘテロ化合物を加えておくと、これが二酸化炭素電解還元触媒として働きます。この場合、触媒は金属電極近傍だけではなく、溶液中に存在しますので、触媒反応は効率的ではありません。当研究室では、二酸化炭素電解還元触媒となる環状ヘテロ化合物を気体透過性の高い高分子中に固定して、これを電極表面上に薄膜化すると、効率よく二酸化炭素電解還元が起こることを見いだしました。現在は、より高活性な二酸化炭素電解還元触媒膜の開発を進めています。

