

Pd・NHC 電解触媒による炭酸ジフェニルの直接合成

(東京工大)兼賀量一・林外茂彦・山中一郎

研究の背景

代表的なエンジニアリングプラスチックであるポリカーボネートは高い透明性と耐衝撃性などの特長をもった素材であり、用途は多岐にわたります。生産量はエンジニアリングプラスチック中最大であり、年々増加しています。しかし、ポリカーボネートの約半分は猛毒のホスゲンを用いて製造されています。ホスゲンを用いることは大きなリスクをとまなうため、代替物質として安全な炭酸ジフェニルを用いるプロセスが注目されています。

課題と研究目的

上述のように炭酸ジフェニルはポリカーボネート製造における重要な物質ですが、現在、フェノールと一酸化炭素から直接合成するプロセスはありません。このような事情から、フェノールと一酸化炭素から炭酸ジフェニルを直接合成できるプロセスの開発が望まれています。本研究では温和な条件下、電気エネルギーを用いた電解反応により炭酸ジフェニルを直接合成することを目的としています。

研究成果

酸素を用いた炭酸ジフェニルの合成反応は高温高压の比較的厳しい条件で研究が行われています。これに比べ、電解反応は電気化学ポテンシャルの強力な酸化力を利用することにより、温和な条件で反応進行する可能性があります。このような発想から、常温常圧の条件で炭酸ジフェニルを合成可能な新しい電解触媒の研究を行い、*N*-ヘテロ環状カルベン(NHC)を配位子とした Pd 電解触媒が効率よく炭酸ジフェニルを合成できることを見出しました。

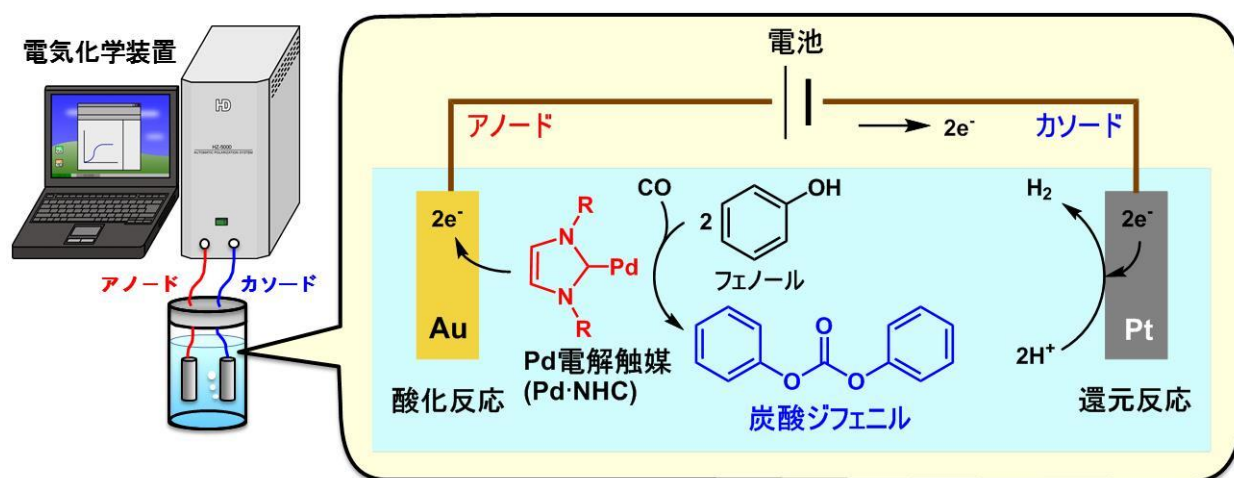


図 電気エネルギーを用いた炭酸ジフェニル合成のイメージ