

サイ・テラ こころみ 知と技の発信

【329】

埼玉大学・理工学研究の現場

■百年で気温0.7度上昇 否定する人もいます。その関係を最近、天気が変動が激しくないと科学的に確かめるためにも、CO₂ですか。地球の平均気温が百年間で約0.7度上昇し、大気中の二酸化炭素(CO₂)濃度が最近50年間で20%も増加しているというデータから、地球温暖化の最大原因はCO₂と言われています。しかし、多くの分野の科学者が取り組んでいる二つの事実と温暖化の関係は推測別の物質を作ることが課題なので、どこかの大統領のように、CO₂は最も安定な炭素の化学

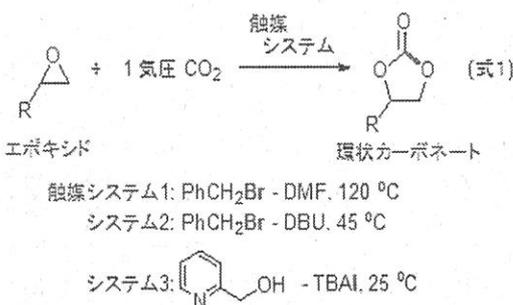


ひろせ たかし 1956年生。82年3月 東京大学大学院修士課程修了。工学博士。通産省工業技術院の主任研究官を経て、96年4月埼玉大学工学部に異動(助教授)。02年4月よりの現職。専門は有機化学、高分子化学。

埼玉経済

CO₂を消費する反応の開発

広瀬卓司 教授



合物なので、簡単にはいきません。■環状カーボネート 私たちは、CO₂を環状カーボネート(式1参照)と呼ばれる化合物に変換する方法を研究しています。「環状カーボネートって何?」という人が多いと思いますが、リチウムイオン電池の中の液体成分

として使われています。リチウムイオン電池は携帯電話などモバイル機器に使われていますし、電気自動車、ハイブリッド車にも使われています。最先端の電池です。そんな用途がある環状カーボネートを、エポキシドと呼ばれる三角形の化合物とCO₂から作る研究を行っています(式1)。

研究のポイント、簡単かつ省エネ的に反応を起すための「触媒」を探すことです。触媒とは、少量で反応を進みやすくする物質のことです。これまでも多く化学者によって様々な触媒が開発されてきましたが、私たちは「1気圧のCO₂を効率よく使って、かつ金属を含まない有機化合物」を触媒として探しています。私たちが最初に見つけた触媒では、反応が十分に行うために120度の温度が必要でした(図のシステム1)。

そこから改良して、反応温度を45度(システム2)さらに25度(システム3)と低くすることで熱エネルギーを節約することに成功しました。

しかし、どのシステムも金属を使わないで反応を起しやすくするために、ハロゲン原子を使ってきました。「ハロゲン原子」というのは、塩素(原子記号Cl)、臭素(Br)、ヨウ素(I)などで、上の図の触媒システムに太字で書きました。ハロゲン原子や金属が含まれていると、設備や製品をさびやすくするために敬遠されます。ハロゲン原子を使わずに、CO₂をもっと早く消費できる触媒を見つけよう、と研究を続けています。

目には見えない化学反応ですが、想像力をたくましくして、CO₂濃度を百年前に戻すぞ、という心意気で研究に取り組んでくれる学生の参加を期待しています。

企業、団体、商店街などの話題や情報をお寄せください
 TEL 048-795-9161 FAX 048-653-
 keizai@saitama-np.co.jp