

Application Data Sheet

No.9

GC

Gas Chromatograph

人工光合成研究における反応生成物の分析

Analysis of Reaction Products in Artificial Photosynthesis Research

人工光合成は、太陽光エネルギーを利用して高エネルギー物質を作り出す技術を指し、太陽電池、太陽熱、バイオマスに次ぐ4番目の太陽光を利用した再生可能エネルギーとして期待されています。
本データシートでは、光触媒を用いた光化学的二酸化炭素還元反応において、生成したCOとH₂を島津高感度ガスクロマトグラフシステム『Tracera』を用いて同時に分析した例をご紹介します。

使用装置と分析条件

使用装置	GCsolution
ソフトウェア	Tracera (GC-2010 Plus A + BID-2010 Plus)
ガスクロマトグラフ	

分析条件	
カラム	Micropacked ST
カラム温度	35 °C(2.5 min) – 20 °C/min – 180 °C(0.5 min) Total.10.25 min
キャリアガス制御	圧力
圧力プログラム	250 kPa(2.5 min) – 15 kPa/min – 360 kPa(0.42 min) (He)
注入モード	Split (1:10)
注入口温度	150 °C
検出器温度	280 °C
放電ガス流量	70 mL/min
注入量	50 μL

結果

光化学的二酸化炭素還元反応における生成物分析のクロマトグラムをFig.1に示します。また、反応時間とCO、H₂の生成量をプロットしたグラフをFig.2に示します。反応時間30分までに急激にCOの生成量が増大し、その後は緩やかな上昇に転じることが確認されました。
Traceraに搭載するBIDは、COとH₂を同時に高感度測定することが可能です。また、カラムから溶出してくるあらゆる成分を検出できるため、目的成分の測定と共に、様々な情報を入手することができます。

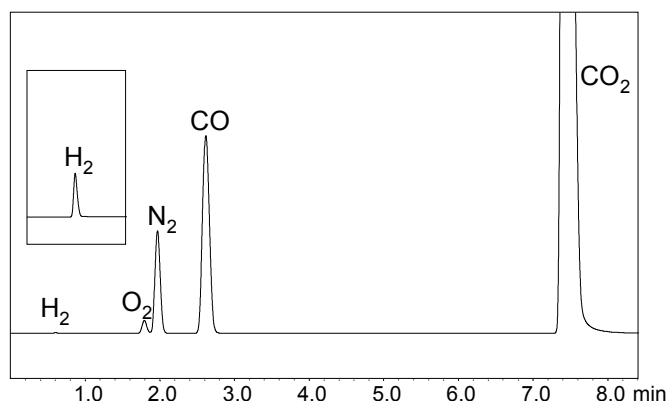


Fig.1 光化学的二酸化炭素還元反応における生成物のクロマトグラム

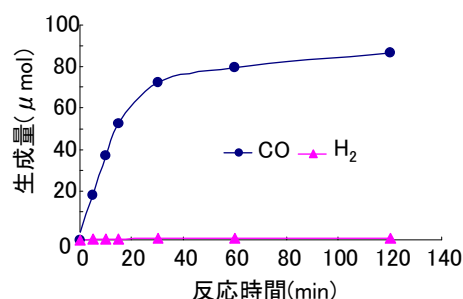


Fig.2 反応時間とCO、H₂生成量の推移

北里大学理学部・JST さきがけ 石田 斉准教授、倉持 悠輔特任助教ご提供データ

株式会社 島津製作所

分析計測事業部 <http://www.an.shimadzu.co.jp/>

本資料の掲載情報に関する著作権は当社または原著者に帰属しており、権利者の事前の書面による許可なく、本資料を複製、転用、改ざん、販売等することはできません。
掲載情報については十分検討を行っていますが、当社はその正確性や完全性を保証するものではありません。また、本資料の使用により生じたいかなる損害に対しても当社は一切責任を負いません。
本資料は発行時の情報に基づいて作成されており、予告なく改訂することがあります。

初版発行: 2013年2月
© Shimadzu Corporation, 2013