

埼玉経済



柳瀬 郁夫(やなせ・いくお)72年生。99年埼玉大学大学院理工学研究科修士。博士(学術)。99年科学技術庁無機材質研究所研究員(現(独)物質材料研究機構)、07年から現職。専門は無機材料化学。研究テーマはCO2分離セラミックスの開発、熱応答セラミックスの開発など。

サイ・テック 知と技の発信

[275]

埼玉大学・理工学研究の現場

■化学呼吸法

二酸化炭素(CO2)は、15%が吸収法はCO2排出の抑制技術の付近の赤外線を吸収して大気圏外への熱線の放射を妨げるため、温室効果ガスとされ、さまざまな視点から排出抑制技術の開発が盛んに進められている。化学呼吸法はCO2と吸収物質との化学反応を利用するため、CO2選択性に優れている方法である。

二酸化炭素の制御いろいろ

柳瀬 郁夫 准教授

CO2選択性が重要なのは、通常CO2は気体中に単独で存在していないためである。ある工場内の燃焼工程を経て排出される気体の成分と濃度は、およそ窒素70%、二酸化炭素20%、酸素1%であり、これに酸性雨の要因になる微量の硫黄酸化物SOxや窒素酸化物NOxが含まれる。大気成分と濃度は、およそ窒素78.08%、酸素20.95%、アルゴン0.93%、二酸化炭素0.04%であるから、工場からのCO2の排出が大気中のCO2濃度の増大につながる。排ガス混合気体からCO2を効率よく回収できる化学物質として、有機化合物の液体を用いたCO2吸収物質の開発が盛んに進められてきたが、化学吸収法の欠点である再生エネルギー(電力)の低減が課題となつている。例えば、火力発電等を用いている電力会社のCO2排出係数が0.450キロワット時/キロワット時(0.5%)の場合、再生に1000キロワット時のエネルギーを要すると、大気中にCO2が450キログラム排出されることになる。

■屋内の濃度は大きく変動

二酸化炭素の排出による地球温暖化は規模が大きく、実感の湧かない課題になりかねない。しかし、身近な生活でも二酸化炭素を意識することができ、このように、CO2濃度を制御する技術開発は地球温暖化の抑制から人間の健康維持まで幅広い分野で求められており、著者は無機材料(セラミックス)を活用してこれらの課題の解決に取り組んでいる。今後のさらなるCO2排出抑制技術の発展に期待したい。

CO2濃度が約700ppm(0.07%)、1000ppm(0.1%)では不快感、約1000~2000ppm(0.2%)では眠くなる等の体調変化、約2000ppm(0.2%)では肩こり、頭痛等の体調変化、約3000ppm(0.3%)では肩こり、頭痛等の体調変化、約3000~5000ppm(0.5%)では目まい、立ちくらみ等の体調変化、5000ppm以上では、息苦しさ、吐き気等の健康被害が出るレベルになる。5000ppm程度のCO2濃度には、人が密集した閉め切られた空間では到達することがあるため、CO2濃度は日常生活でも無視できないことになる。

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-
ikeizai@saitama-np.co.jp