

自己組織化ナノ構造を有する高感度臭気センサ および探知システム

李 丞祐

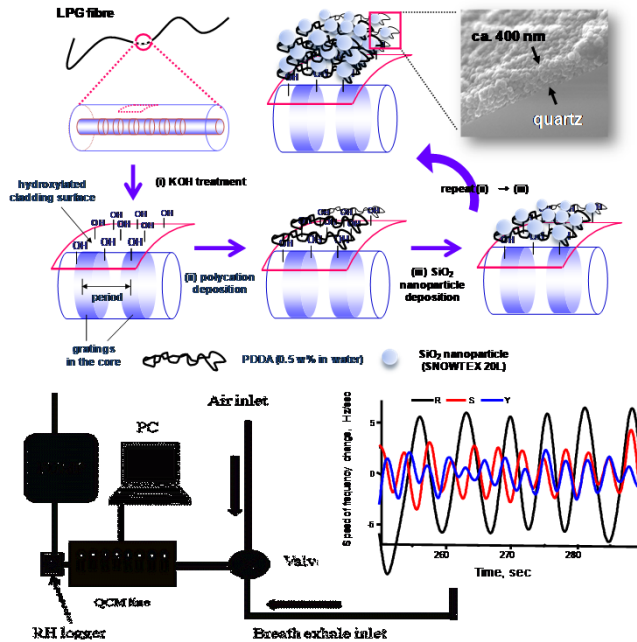
エネルギー循環化学科 教授

【キーワード】 自己組織化、臭気センサ、環境・疾病診断

【研究概要】

ナノ技術を活用した高感度臭気センサおよびセンサシステムの開発を行っており、選択的センサ応答に基づいた新しい呼気および体臭分析方法の提供を試みている。最終的には、生体臭気からの疾患マーカーを短時間で検知できる非侵襲疾病診断システムの開発を目標としている。

ナノ粒子を用いた化学修飾



特許関連 国際出願PCT/JP2009/056271
特願2010-505829

日経産業新聞

呼気中の
化学成分

濃縮せずに測定

北九州市立大 水晶振動子を利用

【北九州】北九州市立大学の李丞祐准教授の研究チームは水晶振動子を使って呼気中の化学成分を測定するセンサを開発した。アンモニアやアルデヒドなどの物質を測定できる。呼気の濃縮や水分の除去といった測定の処理を必要としない。体内の異常が口臭の原因となることもある。呼気から健康診断する機器として、医療機関などと共同研究したい考えだ。

水晶振動子は水晶板に電圧を掛けて振動を発生する電子部品。センサでは水晶振動子の表面にベンゼンやアルデヒド、アンモニアなどそれぞれ異なる化学物質と反応する厚さ数十ナノ（ナは10億分の1）層の高分子膜を取り付けている。センサは日本電波工業と共同開発した。

センサに呼気を吹き込んで、化学物質の量を測定する。膜が化学物質を吸着すれば、水晶の振動数に変化が起き、物質の有無を測定できる仕組み。

約1ナノの質量でも測定できるため、呼気を濃縮する必要はない。また、化学物質は呼吸によって膜表面に吸着したり脱着したりするたため、個人の呼吸速度や吸排気のリズムを反映してデータを分析するようにした。李准教授は開発したセンサの用途として、日常の健康情報を判断するための機器としての利用を想定している。呼気以外にも体臭や食品、飲料水の評価などにも応用が可能という。