

## DMAとFCEのセットで粒度分布を測定する！ 粒度分布測定器

### 【開発の背景】

トルエンやキシレンなどの揮発性有機化合物（VOC）は、光化学スモッグや浮遊粒子状物質（SPM）の原因となり、東京都では年間14万3千トン(平成12年度)が大気中に排出されているといわれております。このVOCを削減するため、大気汚染防止法や環境確保条例による規制等が定められていますが、環境保全と産業振興の両立のためにはさらなる削減技術・低減技術の開発が求められています。

これまで、マイクロ粒子の粒径別の組成の測定は行われてきてはいたものの、サブミクロン以下の粒子に対して研究された例は少ないのが現状でした。また、粒度分布を計測する場合においても、その取扱いが難しく、現場の管理で利用されている例は非常に少ないのです。

本測定器は、このような背景から、VOC、ディーゼル排ガスなどを含む環境中の微量ナノ物質（マイクロ粒子）の分級、測定を行える機器の開発を通じて環境中の有害物質の低減技術・監視技術に寄与することを目的としました。

そこで、取扱いが簡単で、しかも色々な用途に使い、浮遊している粒子の粒径別の数濃度及び表面積を効率よく計測できる電気移動度分級器（DMA）の開発を行いました。



図1 本測定器（DMA）の外観

### 【開発の経緯】

都産技研は、独立行政法人科学技術振興機構（JST）が推進する地域結集型研究開発プログラム事業におきまして、研究開発テーマ「都市の安全・安心を支える環境浄化技術開発」を平成18年度に受託しました。

本測定器は、当該事業の成果を基に、共同研究開発先の柴田科学株式会社が開発・製品化を行なったものです。

### 【開発した製品紹介】

本測定器は、VOCなどの有害物質の効率的な除去技術の検討や除去装置の効果を評価する上で効力を発揮するものとして開発を行いました。本測定器は、粒子を高精度に分級できる電気移動度分級器（DMA）と荷電粒子などを検出するファラデーカップ（FCE）とを一体化したものであり、環境中に浮遊している粒子の粒径別の数濃度と表面積を効率よく計測できます。また分級長を200、600、800mmまで対応可能です。

表1 性能仕様

#### 1-10LPM 時性能仕様

DMAタイプ	可測レンジ	FCE分解能
200mm	18-236nm	200個/cm <sup>3</sup>
600mm	31-525nm	
800mm	37-679nm	

#### 2-20LPM 時性能仕様

DMAタイプ	可測レンジ	FCE分解能
200mm	10-145nm	200個/cm <sup>3</sup>
600mm	22-300nm	
800mm	25-380nm	

### 【共同研究開発先】

柴田科学株式会社

URL : <http://www.sibata.co.jp/>

地域結集事業推進部 企画チーム <西が丘本部>

神田基・城照彰

TEL 03-3909-2151 内線 469, 470

E-mail : [create@iri-tokyo.jp](mailto:create@iri-tokyo.jp)