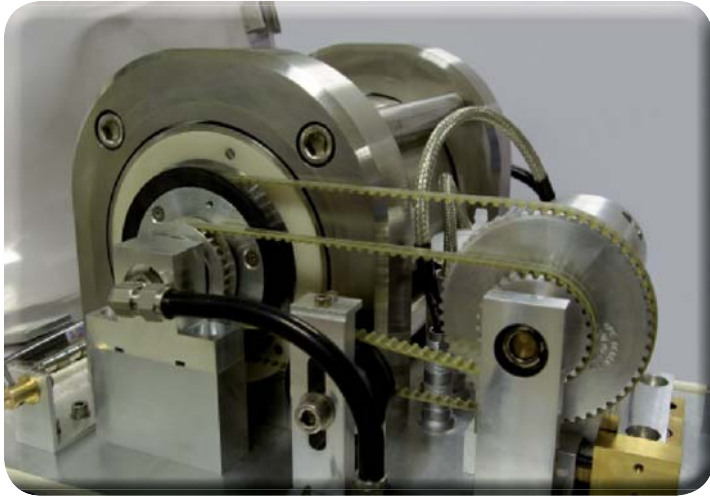


CAMBUSTION CPMA

Centrifugal Particle Mass Analyzer

(遠心式粒子質量分級器)

新製品発売予定情報



質量／電荷比(質量と同義)によりエアロゾル粒子を分級できる！

機器校正用エアロゾル粒子の質量標準となる！

粒子形状の判定に有効！

独自設計により高分解能でも高い粒子透過率を実現！

概要

Cambustion社が提供する遠心式粒子質量分級器(CPMA)は、粒子の質量と電荷の比率からエアロゾル粒子を分級することができる装置です。DMAが電気移動法により単分散粒子を生成するのにに対し、本器は質量法に基づいてエアロゾルを単分散の粒子にします。

CPMAは、互いに反対方向に作用する静電気力と遠心力のバランスを利用してエアロゾル粒子を分級する装置で、発想の原点は榎原氏(産総研)等により開発されたものです。(J.Aerosol Sci.1996)。本CPMA独自のデザインにより、分級部の全域に渡って安定した分級が行われるため、高分解能でかつ粒子損失の少ない分級が可能となります。

このCPMAは2004年にCambustion社で発案され、その後のCambridge大学やAlberta大学との共同研究を通じ、本装置のプロトタイプが色々な研究に使われてきましたが(巻末参照)、この度、ユーザーからの強いニーズに応えCambustion社が提供するエアロゾル計測機器のラインアップに新製品として加えることとしました。

測定原理

CPMA分級器の内部には、同心円状の2つの回転円柱が配置され、回転する両円柱間の電位を可変できるようにしています。分級器入り口部(内側と外側の回転円柱間の隙間)に導入された粒子は、質量／電荷比の設定値(分級しようとする粒子の重さ)より重い粒子は遠心力の影響が勝って外側の円柱内壁面に沈着し、それより軽い粒子は静電気力の

影響が勝って内側の円柱壁面上に沈着します。そして、丁度設定値通り(分級したい重さ)の粒子だけが分級器を通り抜けることで分級される仕組みとなっています。

本CPMAの独自で特徴的な設計は、この2つの円柱が、僅かに異なった速度で回転することです。もし、この2つの円柱が同じ回転数で回ると、分級器の中心軌道を通過する粒子しか正確に分級できなくなってしまいます。

一方、本器のように回転数を僅かに違えることにより、分級部の中には安定した遠心力と静電気力の場が設定されることになります。そのため、分級目的とする粒子(設定した質量／電荷比の値を有する粒子)は、例えば、分級器導入部の中空半径内の如何なる場所に入ったとしても、途中のロスなく分級器を通り抜けることになります。この工夫により本CPMAは、高分解能でありながら、粒子損失を低減できる理由となっています。

