



赤外顕微鏡 AIMsight™ / 赤外ラマン顕微鏡 AIRsight™ 用オプション

マイクロプラスチック分析をもっと速く・正確に — 粒子の質量・体積までわかる —

粒子解析プログラム

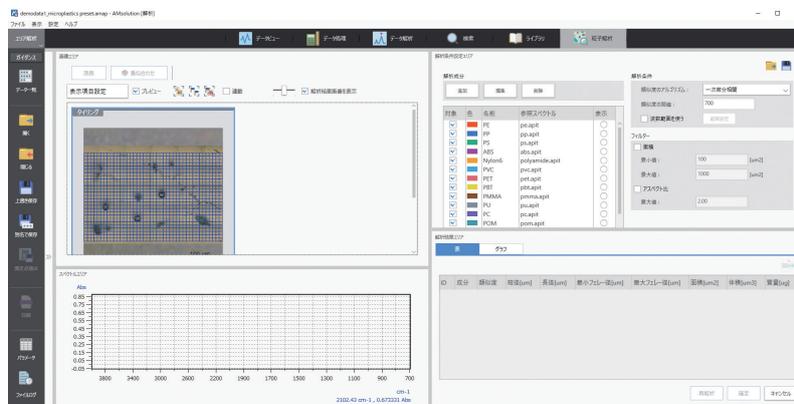
多粒子のサイズ、質量、体積などを一括計測し、グラフでの可視化も簡単

赤外顕微鏡AIMsightおよび赤外ラマン顕微鏡AIRsight用ソフトウェア AMsolutionに粒子解析プログラムを追加することによって、マッピング測定*1で得たケミカルイメージから、粒子一つ一つの定性や、長径/短径/質量*2/体積*2等を算出することができます。また、これらの統計情報を簡単に表示することができます。AMsolution Analysisソフトウェアの操作感はそのままだに「粒子解析」タブからプログラムを使用でき、マイクロプラスチックの分析や異物分析など、様々な分析に活用していただけます。

*1 オプションの高速マッピングプログラムが別途必要です。

*2 質量と体積は、以下の論文にある理論式((1)式 $[\log_{10}(M)=b \cdot \log_{10}(S)+a]$)に基づき計算されます。この理論式はマイクロプラスチックのみを対象としています。なお、質量の妥当性について当社は保証できません。

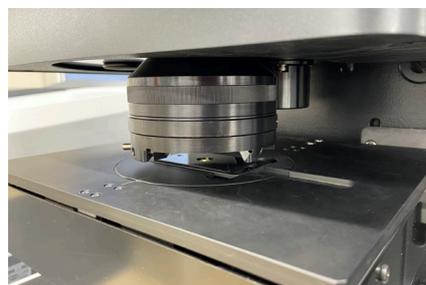
Tomoya Kataoka, Yota Iga, Rifqi Ahmad Baihaqi, et al. Geometric relationship between the projected surface area and mass of a plastic particle. Water Research. 2024;261:122061.



PF (Particle Filter) ホルダ

メンブレンフィルターを平坦に保持することで表面にピントが合いやすくなり、粒子解析精度が向上

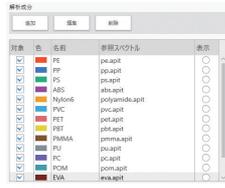
PFホルダを用いることによって、マイクロプラスチック分析で用いられるメンブレンフィルター (PTFEやステンレス(SUS)) を挟んで固定し、乾燥時のよれを防止することで、表面を平坦に保持して測定が行えます。



粒子解析プログラムの機能詳細

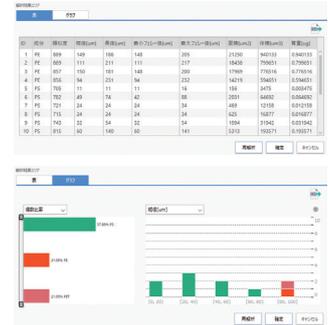
解析成分の設定

- 解析成分はお客様にて登録された成分、および標準搭載された成分から選択可能
- 異物分析とマイクロプラスチック分析に特化した条件セットを標準搭載



解析結果の確認

- 解析結果は表とグラフで確認可能
- 画像上で粒子位置にカーソルを合わせると、表の該当するIDの粒子を色付きで表示
- グラフでは成分別の割合、あるいは成分別の個数を多い順に表示する横棒グラフと、項目別のヒストグラムを表示
- 画像上では各成分の分布を指定された色で表示



解析結果の出力

- 専用のレポートフォーマットにより、簡単に報告書を作成可能
- 解析結果の表とグラフの情報は、CSVファイル形式で出力可能

※解析条件を指定することも可能です。

解析条件／解析対象サイズの設定

- 解析条件として、類似度のアルゴリズムとしきい値を指定可能（測定エリア内の各スペクトルと参照スペクトルの一致度が最も高く、しきい値を超えた成分が定性結果として与えられます。）
- 繊維などの対象を外したい場合はアスペクト比を設定して選別可能



面積から質量を算出できるのはなぜ？

愛媛大学大学院理工学研究科の片岡智哉准教授らの研究グループでは、日本国内17河川35地点で採取した4390個のプラスチック微粒子の質量をウルトラマイクロ天秤で計測し、粒子の質量と投影面積に有意な幾何学的な関係があることを明らかにしました(右図)。

さらに、その関係を用いることで、環境中のプラスチック質量濃度を簡便かつ高精度に評価できることを示しました。*

考案された式： $\log_{10}(M)=b \cdot \log_{10}(S)+a \dots (1)$

面積Sと質量Mの対数を取ることで両者の関係が直線で表現されます。

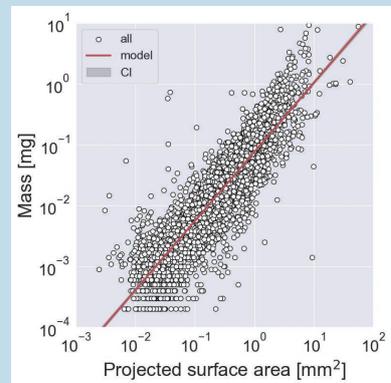
a, bの値は、形状(球状や繊維状など)やポリマーの種類により最適な値が異なりますが、すべての粒子を含めると以下の値が求められました。

$a = -1.12 \pm 0.01, b = 1.14 \pm 0.01 \dots (2)$

(1)式に(2)の値を代入した式を用いて、面積から質量を算出します。

Tomoya Kataoka, Yota Iga, Rifqi Ahmad Baihaqi, et al. Geometric relationship between the projected surface area and mass of a plastic particle. Water Research. 2024;261:122061. [Fig. 3.]より

* <https://research.ehime-u.ac.jp/post-ja/post-1497/>



AIMsightおよびAIRsightは、株式会社島津製作所またはその関係会社の日本およびその他の国における商標です。

本文書に記載されている会社名、製品名、サービスマークおよびロゴは、各社の商標および登録商標です。

なお、本文中では「TM」、「®」を明記していない場合があります。

本製品は、医薬品医療機器法に基づく医療機器として承認・認証等を受けておりません。

治療診断目的およびその手続き上での使用はできません。

トラブル解消のため補修用部品・消耗品は純正部品をご採用ください。

外観および仕様は、改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。

株式会社 島津製作所

分析計測事業部

604-8511 京都市中京区西ノ京桑原町1

製品情報



価格お問合せ



東京支社 (官公庁担当) (03) 3219-5631
(大学担当) (03) 3219-5616
(会社担当) (03) 3219-5622

つくば支店 (官公庁・大学担当) (029) 851-8511
(会社担当) (029) 851-8515
北関東支店 (官公庁・大学担当) (048) 646-0095
(会社担当) (048) 646-0081

名古屋支店 (官公庁・大学担当) (052) 565-7521
(会社担当) (052) 565-7531
京都支店 (官公庁・大学担当) (075) 823-1604
(会社担当) (075) 823-1603

広島支店 (082) 236-9652
九州支店 (官公庁・大学担当) (092) 283-3332
(会社担当) (092) 283-3334

関西支社 (06) 4797-7230
札幌支店 (011) 700-6605
東北支店 (022) 221-6231
郡山営業所 (024) 939-3790

横浜支店 (官公庁・大学担当) (045) 311-4106
(会社担当) (045) 311-4615
静岡支店 (054) 285-0124

神戸支店 (078) 331-9665
岡山営業所 (086) 221-2511
四国支店 (087) 823-6623

島津コールセンター ☎ 0120-131691
(操作・分析に関する相談窓口) IP電話等:(075) 813-1691