



固体燃料の表面張力測定試験

石炭やバイオマスなど、有機物の表面張力測定をご提案します。

固体燃料の表面張力測定

近年、石炭利用分野においては、使用する石炭の銘柄拡大のため、粉碎、乾燥などのハンドリングや粘結性、燃焼性などの性状を評価できる新しい指標が必要とされています。中でも有力な指標が表面張力です。

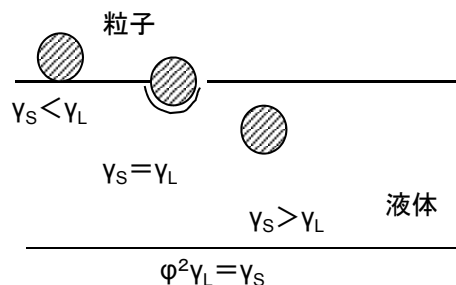
表面張力の測定方法としては、静滴法、毛管上昇法、最大泡圧法、液重法、懸滴法、輪環法、プレート法、拡張/収縮法、滑落法などが知られていますが、石炭、重油、廃プラスチック、バイオマスやこれらを原料とするコークス、炭素材などの物質は様々な分子構造を有する成分で構成されているため、これら従来の方法ではその表面張力を測定できません。

そこで、固体の表面張力を測定する新たな方法として、フィルム・フローテーション法による表面張力測定をご提供します。今回開発したフィルム・フローテーション法は、石炭やバイオマスの原料特性評価だけでなく、コークスや炭素材製造時における原料の融着性評価などにも適用できる手法です。

フィルム・フローテーション法

本測定法は、表面張力が既知の液体に固体粒子を落下させ、液体の表面張力と釣り合い浮上する粒子の重量を測定する手法です。

表面張力に分布がある場合は液体の表面張力を変えることにより、その表面張力分布を測定するものです(図1)。なお、測定溶媒として、エタノール水溶液を用いた場合の測定範囲は25~80mN/mです。



Y_s : 粒子表面張力、 Y_L : 液体表面張力、 ϕ : 相互作用係数

図1 フィルム・フローテーション法の測定原理

測定例

●測定状況

0~75%のエタノール水溶液を用い、それぞれの濃度の溶液で浮上する試料の量を求めることにより、溶液の濃度と表面張力の関係から試料の表面張力が求められます(写真1)。

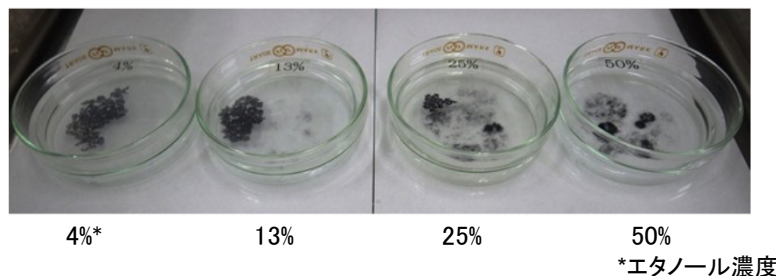


写真1 測定状況

●石炭の測定例

本法で得られた表面張力と石炭化度には十分な相関が認められます。

表1 石炭の測定例

石炭	石炭化度	表面張力 [mN/m]
A	高	48
B	中	42
C	低	38

適用分野

- 石炭やバイオマス類の原料特性評価
品質管理、貯蔵安定性、配合指標等
- コークスや炭素材
品質評価、製造時の融着性、反応性評価等



JFE テクノリサーチ 株式会社

<https://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2018 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved.
本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。