

セルロースナノファイバーからなる増粘剤の紹介

佐貫淳、後居洋介、難波達也、○神野和人

(第一工業製薬株式会社 機能化学品研究所)

1. はじめに

セルロースは、植物の成分として地球上で最も多量に生産・蓄積されている生物資源であり、近年、循環再生可能な環境配慮型のバイオマス原料として注目されている。カルボキシメチルセルロースに代表されるセルロース誘導体は古くから増粘剤、結合剤として農薬製剤の補助剤として利用されてきた。最近ではナノテクノロジーの進歩により、セルロースナノファイバーが実用段階に入りつつある。筆者らは前報でセルロースナノファイバーの増粘剤としての利用可能性について報告した。本報告では、さらに詳細な報告としてその特異な粘性挙動や、乳化安定剤、分散安定剤としての応用特性について報告する。

2. 結果と考察

磯貝等の方法に準じて、繊維径が 3nm から 4nm で固形分濃度 2% のセルロースナノファイバー水分散物を調製した。これを希釈し、適宜、添加物を加えて評価に供した。

このセルロースナノファイバー水分散物は天然系増粘剤としては非常に高い増粘効果を示した。また、高い擬塑性流動性を有しているため、高粘度なゲル状にもかかわらず、液体のようにスプレー噴射できるという独特な粘性挙動を示し、“スプレー可能なゲル”という特長があった。これにより、従来にない剤型の実現や、タレ止め効果での作業効率化や使用範囲の拡大が期待される。さらに、水中で油滴や微粒子の合一を防ぐ作用があるため、鉱物油、植物油、シリコーン油など、様々なオイルを乳化安定化でき、他の増粘剤に比べて少ない固形分量、かつ低粘度領域での乳化安定化も可能となっている。同様に、撥水性の微粉末も界面活性剤を用いずに水中に分散安定化させることが可能となり、従来では配合が難しかった素材とのハイブリッド化の実現が期待される。

Possibility of Application of Transparent Cellulose Gel to Pesticides Aid, Part 4

Atsushi Sanuki, Yosuke Goi, Tatsuya Nanba and Kazuhito Zinno

(Functional Chemicals R&D Department, DKS Co.Ltd.)

Cellulose nanofiber aqueous dispersion obtainable by the method of Isogai shows high viscosity and pseudoplastic flow properties. Accordingly, sprayable gel can be prepared. Furthermore, since there is an effect of preventing the agglomeration of oil droplets and particles in the water, it is possible to emulsify the various oils, and to disperse the water repellent fine powders.