

発行
繊維社

5
2001

繊維/染色/仕上

加工技術

Published by
SEN-I SHA

Textile/Dyeing/Finishing
TEXTILE PROCESSING TECHNOLOGY

特集 洗濯革命 Part-2 ウエットクリーニング・水洗着への対応

- ☑ 「水洗い可」「水洗い不可」の表示を付けるための評価方法と評価基準づくり
繊維製品技術研究会 (ATTS) 衣料品の水洗い推進研究分科会報告 (第二報)
- ☑ ウエットクリーニングへの対応と展開
——繊維メーカー、薬剤メーカー、機器メーカー、クリーニング店

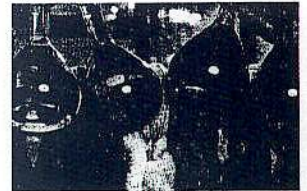
●テクニカル・テキスタイルの現況と展望

● English language page

NEW WAVE

あなたのお役にたてるダイスター。

DyStar
バイエルとヘキスト
による染料会社

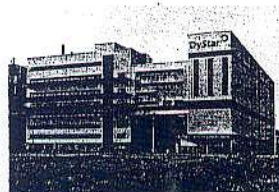


to the world of DyStar



ダイスターはあなたにとって有意義なパートナー

すべての繊維とプロセスに適した高品質な染料
 世界70をこえる国々に活動拠点
 重要な市場に最新のサービスラボ
 世界的な二社 バイエルとヘキストの専門技術・知識を統合
 徹底的な研究開発
 世界的に適合する高い品質、安全、環境基準
 1)経済的染色加工を達成するために求められる専門的なアドバイスと製品群の提供



ダイスタージャパン株式会社
 本社:〒541-0052 大阪市中央区安土町1-7-20
 Tel.(06)6263-6670 Fax.(06)6263-6690

特集 洗濯革命 Part-2
エレクトロニクス水処理への応用

ハーブ入りミネラル水 「マザータッチ」洗濯用洗剤

原光化学工業(株)

1. 「マザータッチ」の原理

1-1 ミネラル水

石けんや合成洗剤は、界面活性作用により油性の汚れを水に乳化し水中に分散させて汚れを落とす。石けんは、天然油脂と水酸化ナトリウムとをケン化（反応）させて作る脂肪酸ナトリウムと呼ばれる界面活性剤である。

一方、合成洗剤は、石油から作られるアルキルベンゼン系と高級アルコール系が原料となる。高級アルコール系は天然油脂からも作られる。これらを硫酸化（反応）させて作られた界面活性剤である。

「マザータッチ」は、汎用の界面活性剤を全く使用しないで、全く新しい汚れ落としの原理にもとづいて開発された。石油や天然油脂を化学反応させた界面活性剤ではない。したがって、脂肪酸ナトリウムやアルキルベンゼン系、または高級アルコール系の界面活性剤はいっさい含まれていない。「マザータッチ」はミネラルとハーブ（天然青森ヒバエキス）とEM発酵物質から作られている。洗浄機能のあるミネラルを使用し、汚れを水に溶かし込み、そしてハーブで包み込んで洗濯物への再汚染を防ぐ。

水の中にミネラルが入ると、水のクラスターが小さくなったり、蒸発しやすくなったり、0℃

以下になっても凍らないことは周知のとおりである。水の構造は隙間だらけで、このクラスターの隙間に他の物質が入り込むのが“溶ける”という現象と解釈されている。

この現象を応用したのが「マザータッチ」である。そのミネラルの主成分がトルマリンである。トルマリンは電気石とも呼ばれ、宝石にも使われている。これを粉碎し、焼成したセラミック粒状物はさまざまな水処理用として、また食品・飲料・酒などの改質に用いられている。トルマリンの構造はケイ素を核に酸素を頂点とする四面体であり、水は酸素を核として水素を頂点とした四面体で、お互いによく似ている。しかし、それぞれの結合力を比べてみると、水の水素結合よりもトルマリンのケイ素と酸素の結合の方がはるかに強く、エネルギーも大きい。このエネルギーの違いにより、ミネラルが入ると、水はその影響を強く受け励起される。

ミネラル水の洗浄特性は、大きく分けて3種類ある。

- ①水の中に有機物を溶かし込む溶解作用
- ②油を溶かし込む界面活性作用
- ③汚れのイオン吸着を解除するイオン交換作用

水をトルマリン処理すると、水素を発生しても酸素は発生しない、いわゆる微細電気分解が

起こる。この反応により、疎水基と親水基が一つの分子内で結合したヒドロキシルイオンが生まれ、これが水に界面活性作用をもたらす。

1-2 EM 発酵物質

では、EM 発酵物質はどういう作用をもたらすのであろうか。

EM というのは有用 (Effective) と微生物群 (Micro-Organisms) の頭文字を組み合わせた言葉である。比嘉照夫 琉球大学教授の研究により、農学、医学界など実証例の裾野が広がり、国内のみならず広く世界からも、EM の効果が高く評価されている。

EM 発酵物質とは、ミネラルと天然の野菜、穀物、海藻、果物、魚、肉、貝等を EM 菌を使って発酵熟成させた発酵エキスである。発酵用のミネラル水は、通常、①トルマリンと備長炭、②トルマリンとスメクタイト、③トルマリンと玄武岩を主体としたグループに分けて作られる。

これらのミネラル水で作られた EM 発酵物質は、すべて「誘導体」の性質を持ち、電場の中では電気分極を生じる。これにより、トルマリンと同様のマイナスイオン (H_2O_3 ヒドロキシルイオン) が発生する。

トルマリンと備長炭の EM 発酵物質は糖質を分解する。また、トルマリンとスメクタイトの EM 発酵物質はタンパク質を分解し、トルマリンと玄武岩の EM 発酵物質は脂質を分解する機能を持つようになる。これらの有機物分解機能は酵素による分解ではなく、誘導体を作り出すマイナスイオンによる化学分解と考えられる。

「マザータッチ」には、酸化物を包み込んで再汚染を防止する目的でハーブ (天然青森ヒバエキス) を添加しており、EM 発酵物質と乳化重合することによって酸化物接着因子を作り出す。この物質が汚れの有機物分解のメカニズムの主役となるもので、洗濯用では汚れの酸化有機物に接着し乳化させ、EM 発酵物質で分解させる。

2. 「マザータッチ」の機能特性

新しい原理で作られた「マザータッチ」は、汚れ落としの機能はもとより、今までにない次のような特性を持っている。

(1) 酸化還元電位が低い水に改質

「マザータッチ」洗濯用を水道水で 1,000 倍に希釈した水の酸化還元電位は、24 時間後で 120 mV と非常に低い (第 1 表)。一般的に、酸化還元電位は、低いほど酸化を抑制する力があるといわれ、また「おいしい水」といわれる水は、酸化還元電位が低い。「マザータッチ」は、1,000 倍以上の水が加わると、加水分解して抗酸化水になる。

(2) 排水の BOD, COD 低減

「マザータッチ」を使用した洗濯排水の BOD, COD を調べてみると、BOD は 21mg/l、COD は 13mg/l と非常に低い (第 2 表)。一般的に、BOD, COD は、160mg/l 以下が好ましいとされている。

第 2 表で、「マザータッチ」の BOD (生物学的酸素要求量) が非常に低いことが注目される。また、④より⑤の BOD が低レベルなのは、「マザータッチ」の使用量が 2 倍となり、米のとぎ汁の有機物の一部が分解消化された結果である。

(3) 毒性がない

「マザータッチ」洗濯用とキッチンタイプの

〔第 1 表〕

各地の水	還元電位	温度
大阪府・南区/水道水	750mV	20.0℃
東京都・港区/水道水	565mV	15.2℃
茨城県・守谷町/水道水	500mV	18.7℃
福岡市/水道水	580mV	18.4℃
広島市/水道水	551mV	16.2℃
富山市/水道水	460mV	20.1℃
下関市/水道水	647mV	13.2℃
北海道・羊蹄山/湧水	220mV	18.8℃
新潟県/天下甘露水	280mV	18.9℃
神戸/六甲の名水	230mV	18.1℃
神戸/六甲のおいしい水	270mV	18.9℃
屋久島/縄文水	330mV	18.9℃
マザータッチ1,000倍水	120mV	—

(上原博文著「活性酸素に克つ」より、「マザータッチ」は自社測定値を追加)