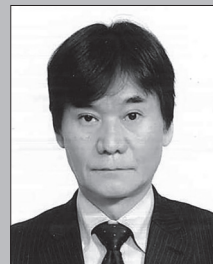


高機能・抗菌樹脂「エヌ・クリアー」

株式会社日東 営業部 販売促進課 黒屋 考正



1. はじめに

株式会社日東は、「元気で楽しめる製造業」を目指し、プレス加工、板金加工、樹脂加工などの加工技術を強みとして国内外に事業展開している。

今回は、有機質と無機質を特殊混合製法することにより、新しく開発された高機能・抗菌剤をベースに樹脂化に成功した抗菌マスターバッチ「エヌ・クリアー」を紹介する。

2. 「エヌ・クリアー」の特徴

「エヌ・クリアー」は、高機能・抗菌剤を樹脂に一定量練り込んだ抗菌マスターバッチである。この為製品加工の際、「エヌ・クリアー」をベースの樹脂に添加するだけで、高機能・抗菌樹脂製品が製造可能となる。

又、用途・効果により添加量を適宜増減して使用することも可能である。

3. 「エヌ・クリアー」の効果

3-1. 抗菌剤の性能

「エヌ・クリアー」に添加している高機能・抗菌剤は、生活環境に有害とされる菌 240 種類以上（カビ菌類 130 種類以上、細菌類 96 種類以上、酵母菌類 20 種類以上）に対して有効性が確認された。

又、安全性についても確認されている。

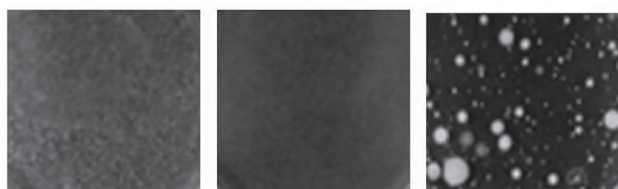
表1 安全性試験結果

皮膚刺激	なし（ウサギ）
眼刺激	軽度刺激（ウサギ）
感作性	陰性（Maximization Test）
急性毒性	経口 LD50 > 2,000mg/kg（マウス）
突然変異誘起性	陰性（微生物）
吸入毒性	なし

3-2. 「エヌ・クリアー」の抗菌性能

a) 腸管出血性大腸菌（O157:H7）

ベースとなるポリエチレン樹脂に「エヌ・クリアー」を 50 倍、200 倍希釈したフィルムを作成し、腸管出血性大腸菌 O157 に対する抗菌性を試験した結果、高い効果を示した。注 1)



無加工品 50倍希釈 200倍希釈
 抗菌活性値※ 5.0 3.0
 ※抗菌活性値：2 < 抗菌効果あり

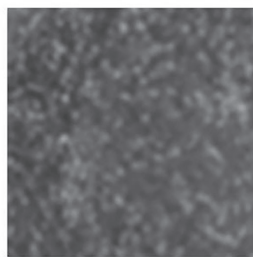
表2 試験片の生菌数測定結果

測定	試験片	試験片1cm ² 当たりの生菌数		
		測定-1	測定-2	測定-3
接種直後	無加工	1.6 × 10 ⁴	1.7 × 10 ⁴	1.5 × 10 ⁴
35℃	50倍希釈	95	<0.63	<0.63
24h後	200倍希釈	1.8 × 10 ²	3.4 × 10 ²	7.2 × 10 ²
	無加工	3.9 × 10 ⁵	4.2 × 10 ⁵	4.1 × 10 ⁵

<0.63:検出せず

b) メチシリン耐性黄色ブドウ球菌（MRSA）

ベースとなるポリプロピレン樹脂に「エヌ・クリアー」を 50 倍希釈したプレートを作成し、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌に対する抗菌性を試験した結果、高い効果を示した。注 1)



無加工品



50倍希釈

表3 試験片の生菌数測定結果

測定	試験片	試験片1cm ² 当たりの生菌数		
		測定-1	測定-2	測定-3
接種直後	無加工	1.1×10 ⁴	1.1×10 ⁴	1.1×10 ⁴
35℃	50倍希釈	<0.63	<0.63	<0.63
24h後	無加工	3.3×10 ⁵	3.3×10 ⁵	2.1×10 ⁵

<0.63:検出せず

4. 「エヌ・クリアー」の安全性

ベースとなるポリプロピレン樹脂に「エヌ・クリアー」を50倍希釈したプレートを作成し、食品、添加物等の規格基準第370号（溶出試験）を実施した結果、全ての項目において適合した。注1)

表4 分析試験結果

分析試験項目	結果
器具及び容器包装規格試験（合成樹脂）※	
一般規格	
材質試験	
カドミウム及び鉛	
カドミウム	適
鉛	適
溶出試験	
重金属	適
過マンガン酸カリウム消費量	適 (0.5µg/ml 以下)
個別規格（ポリプロピレン）	
溶出試験	
蒸発残留物（ヘプタン）	適 (10µg/ml)
蒸発残留物（20% エタノール）	適 (0.5µg/ml 以下)
蒸発残留物（水）	適 (0.5µg/ml 以下)
蒸発残留物（4% 酢酸）	適 (0.5µg/ml 以下)

※：食品、添加物等の規格基準（昭和34年厚生省告示第370号）の第3のDの2合成樹脂製の器具又は容器包装。
区分：使用温度、100℃以下

5. 「エヌ・クリアー」の応用展開

現在「エヌ・クリアー」は、マスターバッチとしてABS,PP,PS,PE,PC,PETの6種類を取り揃えている。このマスターバッチを目的の樹脂に添加して加工することで、様々な用途に使用可能となる。



6. おわりに

今回は、有機質と無機質を特殊混合製法により、新しく発見された高機能・抗菌剤をベースに樹脂化に成功した抗菌マスターバッチ「エヌ・クリアー」について紹介した。

「エヌ・クリアー」は現在日本国内の実績としてはウォーターサーバーのろ過装置部分に使用されているのみであるが、半年間のフィールドテストの結果では、既存品と比較してカビ、ヌメリの発生もなく大きく改善が見られた。

今後は「エヌ・クリアー」の抗菌性能を活かし、家電製品、車関連内装、合成繊維、建材、家庭用品、食品関連品、航空機産業、医療関連機器等、幅広い分野でご使用していただけるよう、PRやサンプル提供を継続して実施する。

注1) 試験機関：一般財団法人日本食品分析センター

<問い合わせ先>

株式会社日東 営業部 販売促進課
〒485-0825 愛知県小牧市下末 333-3
TEL:0568-72-7020
E-mail : n-clear@nitto.com
URL : http://www.nitto.com