

抗菌コート包材

丸東産業株式会社
開発室 室長
牛島清高

1. はじめに

当社は食品、医薬品、化粧品、健康食品、トイレタリー用品、工業用品等、あらゆる分野のパッケージの企画・製造・販売を行っており、さまざまな包装材料、及び包装機械等を取り扱っている。また、SDGsにも積極的に取り組みを行うと共に、従来の包装材料に何等かの機能を付与した機能包材を広く提案している。2021年に、包材の表面に優れた抗菌効果を発揮する「抗菌コート包材」の販売を開始した。

本稿では、「抗菌コート包材」について、技術の詳細を述べたい。

2. 「抗菌コート包材」

2-1. 背景

昨今の生活環境の変化に伴って、消費者の衛生意識はますます高まっている。安全で安心な包材を求める声が強くなるなど、包装関連業界に対して衛生的な包材の供給が強く要請されている。小売店では店頭の商品(包材)は不特定多数の人が手にする機会が多く、商品(包装材料)表面の衛生状態が気になるというお客様からの声があり、特にお子様をお持ちのお客様や高齢者のお客様からの高い要望があった。この要望にお応えするため、商品(包装材料)の表面に抗菌剤をコーティングした「抗菌コート包材」開発に着手した。



2-2. 抗菌コート包材の機能

「抗菌コート包材」とは、包装材料の表面に、適量の抗菌剤コーティングをしたものである。

そのコーティングにおいては、グラビアコーティングを用いている。そのため、抗菌剤の種類を選定、その他材料の配合率、コーティングするフィルムの種類、グラビアコーティングに用いる版設計、加工条件等が課題となった。この各種条件の検証を行うことにより、一定の条件を見出した。

また、抗菌剤の選定においては安全性、抗菌機能等を考慮し、無機抗菌剤を用いることとした。抗菌機能を発揮するために抗菌剤を多量に加工することが望ましい。しかし、抗菌剤を包装材料の表面にコーティングするため、コーティング以降の加工、その後の取扱いによる抗菌剤の脱落を考慮すると、薄くコーティングする必要があった。さらに、薄くコーティングするだけでなく、耐熱性、耐摩擦性を確保する必要であった。この各種条件を満たすためその他の材料設計を行った。また、この設計に適した版設計、加工条件とした。

上記のコーティングを行うことにより、大腸菌、黄色ブドウ球菌などに優れた抗菌効果を発揮する。(表 1、図 1)

「抗菌コート包材」の抗菌効果においては、試験機関において 24 時間経過後の大腸菌、黄色ブドウ球菌の生菌数測定を行い、これらの菌が減少する効果が証明されている。

抗菌加工製品の安全性に関するルールに適合した製品として「抗菌 SIAA マーク」を取得した。(図 2)

「抗菌コート包材」の特徴は以下の通りである。

- ① 大腸菌、黄色ブドウ球菌に対して優れた抗菌効果を発揮する。
(表 1、図 1)
- ②厚生労働省告示第 370 号に適合。
- ③SIAA(抗菌製品技術協議会)認証(図 2)。

*抗菌製品技術協議会は、適正で安心して使用できる抗菌加工製品の普及を目的に設立された団体であり、抗菌加工製品に求められる品質や安全性に関するルールを整備し、かつそのルールに適合した製品に SIAA マークの表示を認めている。

表 1 抗菌評価

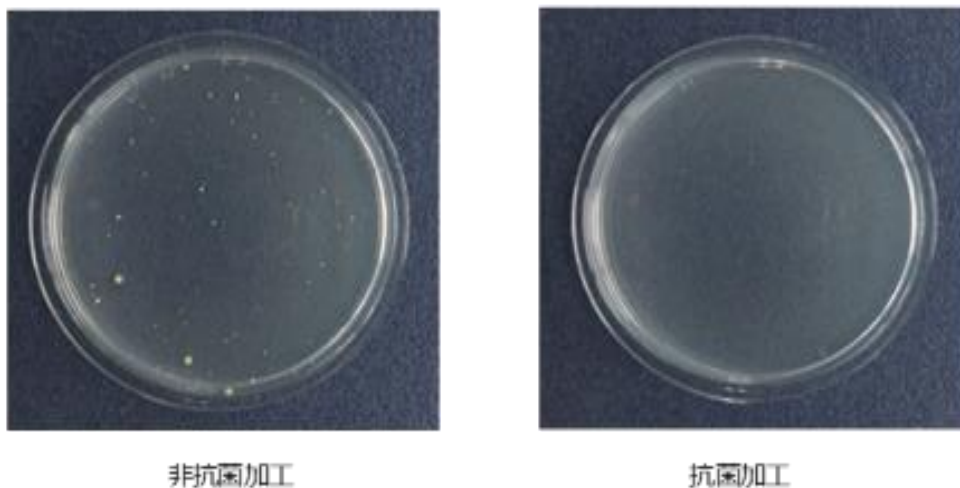
黄色ブドウ球菌	抗菌加工	(接種直後) log	生菌数測定	(24時間後) log	抗菌活性値
	なし	4.14	⇒	3.85	
	あり	4.14	⇒	<-0.20	

大腸菌	抗菌加工	(接種直後) log	生菌数測定	(24時間後) log	抗菌活性値
	なし	4.08	⇒	5.92	
	あり	4.08	⇒	<-0.20	

試験機関 : 一般財団法人 ポークン品質評価機構
 抗菌活性値 : $\log(\text{無加工試料} \cdot \text{培養後生菌数}) - \log(\text{加工試料} \cdot \text{培養後生菌数})$
 試験方法 : JIS Z 2801 抗菌加工製品－抗菌性試験方法・抗菌効果
 試験菌株 : 黄色ブドウ球菌 (Staphylococcus aureus NBRC 12732)
 : 大腸菌 (Escherichia coli NBRC 3972)

抗菌性能について
 本製品について、JIS Z 2801 「抗菌加工製品－抗菌性試験方法・抗菌効果」に準拠した試験方法により一定の条件下における特定の菌に対する抗菌性の効果は確認済みですが、本製品が使用される様々な条件下における抗菌性さらには全ての菌に対する抗菌性を保証するものではありません。

図 1
抗菌試験写真 (黄色ブドウ球菌)



非抗菌加工

抗菌加工

図 2



SIAAマークはISO22196法により評価された結果に基づき、抗菌製品技術協議会ガイドラインで品質管理・情報公開された製品に表示されています。

3. おわりに

「抗菌コート包材」は消費者の要望を受けて、開発及び販売を開始したものである。この衛生性の課題、SDGs への積極的な取り組みに対する包装材料に関する課題が多く顕在化している。そのなかでも環境問題に関する取り組みは最重要課題である。当社はこのような課題に積極的に取り組み、その課題を解決すべく活動を行っていく。具体的には従来の包装材料に機能性を付与したものを準備し、消費者並びにお客様へ積極的に提案していきたい。

以 上

【筆者紹介】

牛島清高（うしじまきよたか）

丸東産業株式会社 開発室 室長

<問い合わせ先>

丸東産業株式会社

URL : <https://www.marutosangyo.co.jp>