

人と環境にやさしいモノマテリアルフィルム包装材・技術を共同開発 —VOCフリー化・CO₂排出量80%削減・リサイクル対応を実現—

東レ株式会社(所在地:東京都中央区、代表取締役社長:日覺 昭廣、以下「東レ」)、三井化学株式会社(所在地:東京都中央区、代表取締役社長:橋本 修、以下「三井化学」)、株式会社熊谷(所在地:新潟県新潟市、代表取締役社長:熊谷 正巳、以下「熊谷」)は、フィルム包装材製造工程でのVOCフリー^{*1}化、従来品比でのCO₂排出量80%削減、さらにはリサイクルにも対応する、人と環境にやさしいモノマテリアルフィルム包装材とその製造技術を共同で開発しました。

フィルム包装材は、軽量性や透明性、加工のしやすさなどの特長を持ち、食品やシャンプー・洗剤の詰め替えパウチなどの包装用に幅広く使われており、今後も世界的な人口増加に伴い、フィルム包装材市場は年率3%以上^{*2}の拡大が予測されています。

一般的なフィルム包装材の製造工程において、文字や絵柄などの情報をプラスチックフィルム上に印刷する工程で用いられるインキや、プラスチックフィルム同士のラミネート工程で用いられる接着剤には石油系溶剤が使用されており、VOC(揮発性有機化合物)の発生源となります。さらに、インキや接着剤に含まれる石油系溶剤を加熱乾燥し、燃焼処理する設備が必要となるため、多量の電力エネルギーを使用しています。また、さまざまな機能を付与するために異なる素材のプラスチックフィルムを貼り合わせていることから、リサイクルが困難なため、廃棄物として焼却処分されています。

このようなフィルム包装材製造時の石油系溶剤使用に起因したVOC発生による労働環境への影響、電力エネルギー使用や廃棄処分時の焼却等で排出された温室効果ガスであるCO₂による地球温暖化への影響等が懸念されており、フィルム包装材製造時のVOCフリー化、CO₂排出量削減やリサイクル対応が喫緊の課題となっています。

これに対し、東レ、三井化学、熊谷は、インキ・接着剤に石油系溶剤を使用せず、リサイクルにも対応するモノマテリアルフィルム包装材とその製造技術を開発しました。

本開発品の製造工程では、東レが省電力かつ熱乾燥工程が不要な電子線(EB)硬化インキに対応した独自のオフセット版IMPRIMATM*3による印刷工程を実証し、三井化学が石油系溶剤を使用しない接着剤によるラミネート工程を実証することで、インキ・接着剤に石油系溶剤を使用しない製造工程のVOCフリー化を実現しました。その結果、労働環境が改善されることに加えて、熱乾燥などに使用する電力消費量を大幅に削減することが可能となり、製造時のCO₂排出量を従来品比80%低減します。

また、熊谷のパッケージ製造加工技術を組み合わせることで、これまで難しかった単一のフィルム素材からなるモノマテリアルフィルム包装材の開発に成功し、従来のフィルム包装材と比べて容易にリサイクルが可能となります。

東レは印刷技術によって各社との連携をけん引し、三井化学は材料技術を駆使した新たなスキームをトータルコーディネートし、熊谷は業界トップレベルのパッケージ製造技術を先導していくことで、今後、食品や日用品向けフィルム包装への実用化と社会実装を目指します。今後は、流通やブランドオーナーに対して開発品の提案を進め、フィルム包装業界の環境負荷低減や持続可能な社会の実現を目指してまいります。



＜開発したモノマテリアルフィルム包装材＞

	印刷工程	ラミネート工程	フィルム包装材
従来品	<p>インキ (含溶剤) → グラビア版 → 石油系溶剤</p> <p>【VOC燃焼処理装置】</p> <p>フィルム (素材A) → 印刷 → 加熱乾燥</p>	<p>接着剤 (含溶剤) → 石油系溶剤</p> <p>【VOC燃焼処理装置】</p> <p>フィルム (素材B) → 塗工 → 加熱乾燥 → ラミネート</p>	<p>異素材フィルム (難リサイクル)</p>
本開発品	<p>インキ (無溶剤) → IMPRIMA版</p> <p>電子線 (EB) 硬化</p> <p>フィルム (素材A) → 印刷 → 電子線 (EB) 硬化</p>	<p>接着剤 (無溶剤)</p> <p>フィルム (素材A) → 塗工 → ラミネート</p>	<p>単一素材フィルム (易リサイクル)</p>

＜従来品と本開発品の比較表＞

<東レ株式会社概要>

1. 会社名 : 東レ株式会社
2. 事業内容 : 繊維やプラスチックをはじめとする基礎素材製品の製造・加工および販売
3. 本社所在地 : 東京都中央区日本橋室町2-1-1
4. 設立 : 1926年1月
5. 代表者 : 代表取締役社長 日覺昭廣

<三井化学株式会社概要>

1. 会社名 : 三井化学株式会社
2. 事業内容 : ライフ&ヘルスケア、モビリティ、ICT関連材料及び、基盤素材の製造・販売
3. 本社所在地 : 東京都中央区八重洲2-2-1 東京ミッドタウン八重洲 八重洲セントラルタワー
4. 創立 : 1997年10月
5. 代表者 : 代表取締役社長 橋本修

<株式会社熊谷概要>

1. 会社名 : 株式会社熊谷
2. 事業内容 : プラスチック系包装資材製造・加工および販売
3. 本社所在地 : 新潟県新潟市中央区東大通2-3-10
4. 設立 : 1960年1月
5. 代表者 : 代表取締役社長 熊谷正巳

※1 VOCフリー:

VOC とは、Volatile Organic Compound(揮発性有機化合物)の略で、トルエン、キシレン、酢酸エチルなどが該当し、有機溶剤系塗料に含まれる。本リリースにおける「VOCフリー」とは、乾燥工程におけるVOC排出がゼロである事を意味する。

※2 情報出典元:

The future of global flexible packaging to 2025 SMITHERS 社

※3 IMPRIMA™:

印刷時に VOC を含む湿し水を用いないことや、製版時にアルカリ現像廃液を出さない等の特長を持つ東レの環境配慮製品。

本件に関するお問い合わせ先

東レ株式会社 広報室 (東京)TEL:03-3245-5179 (大阪)TEL:06-7688-3085

三井化学株式会社 コーポレートコミュニケーション部 TEL:03-6880-7500

お問い合わせフォーム:https://form.mitsuichemicals.com/corporate/cc_pr_csr_ja

株式会社熊谷 経営企画室 TEL:025-244-5161

お問い合わせフォーム:<https://www.kumagai-co.com/contact/form.html>

以上