



森下仁丹

報道関係各位

2013年4月25日
森下仁丹株式会社

第45回市村産業賞にて 「多層シームレスカプセル化技術の開発」が 〈功績賞〉を受賞

森下仁丹株式会社(本社:大阪府中央区/代表取締役社長:駒村純一)は、このたび弊社の「多層シームレスカプセル化技術の開発」において、公益財団法人新技術開発財団が主宰する「第45回市村産業賞」の功績賞を受賞しました。「市村産業賞」は、優れた国産技術を開発することで産業分野の発展に貢献・功績のあった技術開発者またはグループに贈呈されるもので、弊社を含めた功績賞3件と、貢献賞5件が選ばれました。

■受賞概要

受賞対象開発テーマ	受賞者		
	技術開発者		
多層シームレスカプセル化技術の開発	森下仁丹株式会社	大阪テクノセンター研究開発本部 カプセル開発部 主幹	釜口 良誠
		CS 本部 本部長	大野 徹
		大阪テクノセンター研究開発本部 カプセル開発部 部長	杉本 敬之

弊社は、「銀粒仁丹」の製造で長年蓄積した「内容物を薄膜で包み保護する」技術を、継ぎ目のないシームレスカプセル製造技術に昇華させ、研究を続けてまいりました。そして、水溶性物質のカプセル化や胃で溶けず腸で崩壊する耐酸性シームレスカプセルの開発にも成功し、「多層シームレスカプセル化技術」の基盤を完成させて、多分野での応用可能性を見出した業績に対して評価いただきました。



2013年4月25日(木)に行われた表彰式の様子

市村産業賞について:

リコー三愛グループの創始者、市村清氏の昭和38年4月29日紺綬褒章受賞を記念して、公益財団法人新技術開発財団主宰の「市村賞」が創設されました。産業分野の「市村産業賞」は、優れた国産技術を開発することで産業分野の発展に貢献・功績のあった技術開発者またはグループに贈呈されます。

※画像をご入用の方は、お手数ですがh-nagao@kyodo-pr.co.jp(共同PR長尾)もしくは下記連絡先までご連絡頂ければ幸いです。

【リリースについてのお問合せ先】

森下仁丹株式会社 広報宣伝部 担当:磯部・大北 TEL:06-6761-1134 FAX:06-6761-8108
共同PR株式会社 第四業務局 担当:長尾・呉 TEL:03-3571-5275 FAX:03-3574-1005



市村産業賞
功績賞



釜口 良誠 大野 徹 杉本 敬之

多層シームレスカプセル化技術の開発

技術開発者	森下仁丹株式会社 大阪テクノセンター カプセル開発部	研究開発本部 主幹 釜口 良誠
技術開発者	同社 CS本部	本部長 大野 徹
技術開発者	同社 大阪テクノセンター カプセル開発部	部長 杉本 敬之

開発業績

1. 開発の背景

生薬を純銀の箔で包んだ「銀粒仁丹」。受賞者は、この薄膜で包み保護する発想から油性液体フレーバーを継ぎ目のないゼラチン皮膜で包んだシームレスカプセル製造に成功した。更に、水溶性物質のカプセル化や胃で溶けず腸で崩壊する耐酸性シームレスカプセルの開発にも成功、「多層シームレスカプセル化技術」の基盤が完成した。

2. 開発技術の概要

本技術での製造原理は油の中で水滴が丸くなる界面張力を利用している。同心多重ノズルの最内側ノズルから内容充填液、その外側ノズルからは内容充填液と相溶性のない膜形成物質液、最外側ノズルから皮膜形成物質液を同時に別途冷却された油性液体中に吐出すると界面張力により多層構造のシームレスカプセルが形成される(図1)。カプセルサイズは粒径0.5mm～10mmの範囲で調整可能で皮膜材に機

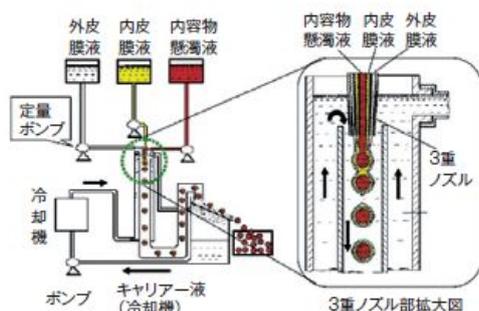


図1 多層シームレスカプセルの形成(3層)

能性天然高分子や合成高分子を用いて多様な機能も付与でき、4層カプセルまで量産可能である(表1)。

3. 開発技術の特長と効果

本技術は酸化し易い魚油(EPA、DHA)等の酸化防止はもとより、微生物や細胞も生きてままカプセル化することが可能。この技術を利用し、ビフィズス菌を胃酸から守り生きてまま腸まで届ける耐酸性カプセル「ビフィーナ」を1993年に発売した。また、2層構造シームレスカプセル内に別の2層構造シームレスカプセルを内包する「カプセルinカプセル」にも成功、異なる2種類の充填液を隔離して一つのカプセルに包含できる独創的なシームレスカプセルが世界で初めて可能となった。更にこれらの機能を生かして、従来の食品、医薬品分野以外の応用として「人工種子カプセル」、「シロアリ駆除カプセル」、「レアメタル回収カプセル」他も開発中である(図2)。

表1 多層シームレスカプセルの進化

	第1世代	第2世代	第3世代	第4世代	第5世代
構造	2層親油性	3層親水性	3層懸濁粉末	4層カプセルinカプセル	バイオカプセル
特徴	内部に親油性の溶液を封入	3層にすることで皮膜との間に親油性溶液を挟み込める。そのため内部に親水性溶液を封入できる	油性溶液に懸濁した休止菌体を封入できることを確認した	徐放性を改良。皮膜素材を変えることで外層が胃で溶け、内層が腸で溶けるといった時差を作り出せる	カプセル内で微生物を培養したり、動物細胞を封入できることを確認した



図2 多層シームレスカプセルの応用

〈参考資料〉

「市村産業賞」概要

■表彰の趣旨

リコー三愛グループ各社を統轄した創業者、故市村清氏の昭和38年4月29日紺綬褒章受賞を記念して、市村賞を創設し、科学技術の普及啓発に資するとともに科学技術水準の向上に寄与することを目的としています。

本表彰はわが国の科学技術の進歩、産業の発展に顕著な成果をあげ、産業分野の進展に多大な貢献をされた個人またはグループを表彰し、「市村産業賞」を贈呈いたします。

■対象技術

- (1) 独創的・画期的で世界的に見て高い水準にあるもの
 - (2) その技術の実用化で新たな産業分野の創生や市場の拡大に効果が顕著なもの
 - (3) 産業・社会の発展に先導的な役割を果たし波及効果が大きく期待できるもの
- ただし、すでに顕著な賞を受賞しているものは対象外とします。

■表彰の対象者

- (1) 上記対象技術の開発に中核として係わり、功績のあった技術開発者(3名以内)。
- (2) 大学及び公的研究機関関係者は産業界の関係者と連携して功績のあった技術開発者。
- (3) 市村産業賞本賞の場合は企業代表者とともに表彰します。

■賞の種類・内容

市村産業賞	本賞 (原則1件):	賞金(2,000万円)、本賞記念牌
	功績賞 (原則2件):	賞金(500万円)、功績賞記念牌
	貢献賞 (原則5件):	賞金(300万円)、貢献賞記念牌

第45回市村産業賞 全受賞テーマ

賞	開発テーマ	受賞者
功績賞 賞金500万円 記念牌	1 循環型社会を創生する家電プラスチックの高度選別回収・再生技術	三菱電機株式会社 椋田 宗明 小笠原 忍 塚崎 岳
	2 新世代クリーンディーゼルエンジン「SKYACTIV-D」	マツダ株式会社 寺沢 保幸 高松 宏志 中井 英二
	3 多層シームレスカプセル化技術の開発	森下仁丹株式会社 釜口 良誠 大野 徹 杉本 敬之
貢献賞 賞金300万円 記念牌	4 デジタル映像伝送装置の開発	株式会社富士通研究所 中川 章 富士通株式会社 宮坂 秀樹 富士通セミコンダクター株式会社 大塚 竜志
	5 高音質オーディオ符号化方式の開発と実用化	日本電気株式会社 野村 俊之 杉山 昭彦 岩垂 正宏
	6 大電力無線機器の狭帯域化を実現する送受信超伝導フィルタの開発	株式会社東芝 加屋野 博幸 篠永 充良 河口 民雄
	7 デジタル3D映像の高効率符号化と放送記録技術の開発と実用化	パナソニック株式会社 小塚 雅之 パナソニックノースアメリカ株式会 柏木 吉一郎 パナソニック株式会社 大嶋 光昭
	8 建築物の耐震安全性を実現するデザイン性に優れた鋼管ブレース	JFEシビル株式会社 宮川 和明 森田 時雄 JFEスチール株式会社 藤澤 一善