

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- ควบคุมมลพิษ ,กรม. แผนการศึกษาแนวทางในการลดมลพิษในการพัฒนาของเสียหรือวัสดุเหลือใช้นำกลับมาใช้ใหม่ โครงการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษ จากสารพิษและกากของเสีย. รายงานฉบับสมบูรณ์ , มีนาคม 2541.
- ควบคุมมลพิษ, กรม และ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย . แนวทางการจัดการบรรจุภัณฑ์และของเสียบรรจุภัณฑ์ในประเทศไทย รายงานการสัมมนาเชิงประชาพิจารณาณ์ ณ โรงแรมมารวยการ์เด็น ,13 มกราคม 2543.
- จ.อาวีพรรณ. กฎหมายบรรจุภัณฑ์ในยุโรป. รพีสาร 1 (เมษายน-มิถุนายน 2536) : 62-63.
- เชม วราวุฒเดช. WTO : ผลกระทบต่อประเทศกำลังพัฒนา. วารสารกฎหมายธุรกิจธรรมศาสตร์ 9 ( มิถุนายน 2540 ) : 89-95.
- ทัชชฌีย์ อุภชะสูตร . หลักการลดอุปสรรคทางการค้าที่มีไรภาษีศุลกากร หรือ NTB ( Non- Tariff Barmer )ภายใต้แกตต์และองค์การการค้าโลก. วารสารกฎหมายธุรกิจธรรมศาสตร์ 7 (ธันวาคม 2538) : 47-52.
- ทิพวรรณ แซ่มา . ก่อนจะมาถึงรีไซเคิล วารสารสิ่งแวดล้อม 1 (มิถุนายน-เมษายน 2539) : 19-22.
- อนันต์ สุจารีกุล . GATT กับการค้าและสิ่งแวดล้อม เอกสารประกอบการสัมมนา ณ กระทรวงต่างประเทศ 8 กุมภาพันธ์ 2543.
- บรรจุภัณฑ์พลาสติกใช้แล้ว : ขยะไฮเทค ที่ต้องเร่งแก้ไข. สรุปข่าวธุรกิจ 21 (พฤศจิกายน 2533) : 6-7.
- ปุ่น คงเกียรติเจริญ และ สมพร คงเกียรติเจริญ .บรรจุภัณฑ์อาหาร.กรุงเทพมหานคร. แพ็คเมทส์ , 2541.
- พงศธร อาหารสุระสุข . อนาคตพลาสติกกรีไซเคิลและประสบการณ์จากเยอรมัน สิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม (มกราคม-มิถุนายน 2540) : 8-12.
- พนัส ทัศนียานนท์ ,ธวัชชัย บุญยโชติ และกมลทิพย์ กติกร .หลักพื้นฐานเกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อม. เอกสารประกอบการสอนชุดวิชากฎหมายสิ่งแวดล้อม หน่วยที่ 1-7.
- พันธิพา จันทร์วัฒน์ . การออกกฎหมายบรรจุภัณฑ์ : สิ่งท้าทายสำหรับบรรจุภัณฑ์ ข่าวสารบรรจุภัณฑ์ไทย 4 ( เมษายน-มิถุนายน 2537) :1-7.

- ทิพย์ชนก วอนขอพร. การค้าและสิ่งแวดล้อม : มิติใหม่ของการเจรจาทางการค้าระหว่างประเทศ. กรุงเทพมหานคร : สวัสดิการกรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ , 2540.
- ทิพย์ชนก วอนขอพร. มาตรการสิ่งแวดล้อมกับการค้าระหว่างประเทศของไทย. กรุงเทพมหานคร : สวัสดิการกรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ , 2540.
- พิรุณา ดิงศภัทย์ . การค้าเสรีจะ "เขียว" ด้วยได้หรือไม่: ข้อพิจารณาบางประการเกี่ยวกับมาตรการทางการค้าเพื่อคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในกรอบของแอกต .วารสารนิติศาสตร์ 4( ธันวาคม 2537 ) : 738-760.
- มิ่งธรรม์ ชาวสะอาด. การค้า vs สิ่งแวดล้อมจากแอกตต์ถึงองค์การการค้าโลก. กรุงเทพมหานคร : สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย , 2538.
- วสันต์ เอารัตน์ .มาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมการหมุนเวียนพลาสติกนำกลับมาใช้ใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชานิติศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2532.
- ศักดิ์ดา ธนิตกุล และจิราวัลย์ คุชฤทธิ์. WTO vs สิ่งแวดล้อม : คดีสหรัฐห้ามนำเข้ากุ้งทะเลของไทย. บทบัณฑิตย์ 54 (ธันวาคม 2541) : 191-217.
- เศรษฐกิจการพาณิชย์ , กรม. คำแปลกรมสารสุดท้ายรวบรวมผลการเจรจาการค้าพหุภาคีรอบอุรุกวัย กระทรวงพาณิชย์ , 2537.
- ส่งเสริมการส่งออก , กรม. หีบห่อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมสำหรับตลาดเนเธอร์แลนด์ เอกสารประกอบการบรรยายข้อกำหนด เรื่องสิ่งแวดล้อมต่อหีบห่อต่อบรรจุภัณฑ์ส่งออกตลาดสหภาพยุโรป เนเธอร์แลนด์ , 23 เมษายน 2540.
- สุภาดวง เรืองจิระ . การหมุนเวียนวัสดุบรรจุภัณฑ์ให้สภาพแวดล้อมดีขึ้นได้จริงหรือ. วารสารบรรจุภัณฑ์ไทย 4 (มกราคม - มีนาคม 2537) : 1-3.
- สุนีย์ มัลลิกะมาลย์ กฎหมายกับการลดขยะของประเทศญี่ปุ่น เรียบเรียงจาก Suneo Mallikamarl The Role of the Japanese Government , Business Sector and Citizen in the Waste Management รายงานวิจัยทุน The Japan Foundation , 1996.
- หฤทัย สุรยิ่ง. อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ในประเทศไทย. วารสารบริษัทปริทรรศน์ 8 (เมษายน 2531) : 8.
- อนุวัตร จันทร์แย้ม. บรรจุภัณฑ์ยุคใหม่ใส่ใจในรูปแบบและมตภาวะ. วารสารบริษัทปริทรรศน์ (มีนาคม 2538) : 18-24.

- อมรรัตน์ สวัสดิ์ดี . กฎข้อบังคับเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเนื่องจากบรรจุก๊าซใช้แล้วในกลุ่มประเทศ OECD . เอกสารประกอบการสัมมนาบรรจุก๊าซกับสิ่งแวดล้อม-ปัญหาที่น่าจับตามอง ณ โรงแรมเอเชีย กรุงเทพมหานคร ,10 กรกฎาคม 2534.
- อมรรัตน์ สวัสดิ์ดีดี , ผลกระทบของบรรจุก๊าซที่มีต่อสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม, เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่องบรรจุก๊าซกับสิ่งแวดล้อม-ปัญหาที่น่าจับตามอง ณ โรงแรมเอเชีย กรุงเทพมหานคร 10 กรกฎาคม 2534.
- อัษฎสิทธิ์ อัครเมธา และเบญจวรรณ อุกฤษ .สิ่งแวดล้อมและการส่งออกของไทย.วารสารผู้ส่งออก (พฤษภาคม 2537) : 43-54.
- อัมพร ดำนภา .แนวทางการพัฒนากฎหมายไทยให้สอดคล้องกับมาตรฐานระหว่างประเทศในเรื่องจลาภผลิตภัณฑเพื่อสิ่งแวดล้อม(อนุกรม ISO 14020). วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชานิติศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,2541.
- อิทธิพล ศรีเสาวลักษณ์ . นโยบายและกฎหมายเกี่ยวกับบรรจุก๊าซและมูลฝอยบรรจุก๊าซของสหภาพยุโรปและการนำไปปฏิบัติในประเทศสมาชิก : ประสพการณ์สำหรับประเทศไทย. วารสารกฎหมายคณะนิติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 19 ( กันยายน 2542 ) : 109-135.

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาษาต่างประเทศ

- Ada S. Rousso and Shvetank P. Shah. Packaging Taxes and Incentives :The German Green Dot Programme. National Tax Journal 47(September 1994) :689-701.
- Alexandra Haner. Will The European Union Packaging Directive reconcile trade and the environment ? Fordham International Law Journal (May 1995): 2187-2226.
- Alexandra Kiss and Dinah Shelton .Manual of European Environmental Law .1993.
- Andreas R.Ziegler.Trade and Environmental Law in The European Community .Press Oxford 1996.
- Carol S. Comer .Federalism and Environmental Quality : a case study of packaging Waste Rules in The European Union. Fordham Environmental Law Journal. (1995) : 163-210.
- Caroline Londen and Michael Llamas. EC Law on Protection of the Environment and the Free Movement of Goods . Butterworth ,1996
- Christopher Thomas and Greg A. Tereposky.The Evolving Relationship between Trade and Environmental Regulation.Journal of World Trade 27 (August 1993):23-45.
- Club de Bruxelles. Packaging and Packaging Waste in Europe . Conference organised by club de Bruxelles on October 10-11 ,1994.
- Committee on Trade and Environment /WTO.The Effects on Environment Measures on Market Access. Especially in relation to developing countries, in particular to the least developed among them.March 26,1996.
- Committee on Trade and Environment/WTO .Eco-Packaging; Overview of recent work in other international fora. March 5,1997
- Daniel C. Esty . Greening The GATT : Trade,Environment and The Future. Institute for International Economics ,July 1994.
- Danis Coday. Eu-Packaging Directive on Packaging Waste.Industry Mag 26 (April 1997) : 26-30.

- Gordon L. Robertson .Packaging in Environmentally Conscious'90's .Singapore Packaging Industries (1993) : 17-22.
- Group on Environmental Measures and International Trade /GATT. The Packaging Ordinance and International Trade . July 23, 1993.
- Group On Pollution Prevention and Control/OECD. Extended and Shared Producer Responsibility Phase 2 Executive Summary ,1998.
- Group On Pollution Prevention and Control/OECD. Extended and Shared Producer Responsibility Phase 2 Framework Report ,1998.
- Group On Pollution Prevention and Control/OECD. Extended and Shared Producer Responsibility Phase2 Case Study on The German Packaging Ordinance ,1998.
- Ingrid Persuad. The Packaging and Packaging Waste Directive .European Law Review ( June 1995 ) : 318-323.
- International Trade Center /UNCTAD/GATT .International Trade and Environmental Protection: Overview of the Current Legal Framework with Particular Reference to Packaged Foodstuffs. PACKDATA FACTSHEET No.20 (February 1994):1-8.
- International Trade Center /UNCTAD/GATT.The Environmental Benefits of Packaging PACKDATA FACTSHEET No.11 (February 1993):1-7.
- International Trade Center /UNCTAD/GATT.The European Packaging Directive EPD.Export Packaging Factsheet No.28 ( April1995) :1-5.
- International Trade Center /UNCTAD/GATT.The German Packaging Ordinance and Duales SystemDeutschland, PACKDATA FACTSHEET No.16 (April 1993):1-7.
- International Trade Center /UNCTAD/GATT.The International Trade Implications of Eco-Packaging Initiatives. Export Packaging Note No.37 ( October 1993) : 1-9.
- International Trade Center /UNCTAD/WTO.The Packaging Legislation of Japan and its potential impact on export packaging from developing countries. PACKDATA FACTSHEET No.49 (April 1998):1-8.



- International Trade Center /UNCTAD/WTO. The Packaging Legislation of Germany and its potential impact on export packaging from developing countries. PACKDATA FACTSHEET No.33 (May 1996):1-11.
- International Trade Center /UNCTAD/WTO. The Packaging Legislation of United States and its potential impact on export packaging from developing countries. PACKDATA FACTSHEET No.43 (July 1997):1-13.
- Japan Overseas Development Corporation. Environmental Friendly Packaging Materials paper seminar 13-14 March, 1995.
- Jerome Heckman. Review of environmental legislation-North America. Packaging in the Environment:73-86.
- Jochem Wiers. Regional and Global Approaches to Trade and Environment: The EC and The WTO. Legal Issues of European 25 : 93-115.
- John H. Jackson William J. Davey and Alan O. Sykes Jr., Legal Problems of International Economic Relations. Material and Texts .St Paul Minn, 1995.
- Jonathan Scheeweiss. Proper packaging planning do we need a Federal Law ? Virginia Environmental Law Journal 15 (Spring 1996 ) : 443-467.
- Karen L. Mallory and R. Alta Charo. Federal and State Mandatory Beverage Container Deposit Legislation Columbia Journal of Environmental Law 11 (1986) : 355-377.
- Karin Troedsson. Recycle or Repeal? The German Packaging Ordinance and International Trade Law. International Legal Perspectives. 7(1995) :63-84
- Kommanet BV. Eco-Trade Manual Environmental Challenges for exporting to the European Union 1998.
- Markus Schlagenhof. Trade Measures Based on Environmental Processes and Production Methods. Journal of World Trade 6 (December 1995) : 123-155.
- Marwa J. Kisiri. An additional Non-Tariff Barrier Against the Developing Countries' Trade? World Competition 15 (March 1992) : 75-91.

- Michael J. Trebilcock and Robert Howse .Trade and Environment .The Regulation of International Trade ,1995.
- Niel C. Robson .Environmental Regulations and Their Effects on the Trade of Developing Countries International Symposium on Packaging Economic Development and Environment (1992) : 11-21.
- OECD Contribution from Germany Collection and Recycling Process of Waste Disposal  
OECD .Environmental Principles and Concepts .General Distribution 1995.
- Roy M.Harrison .Pollution: Causes,Effects and Control . Springer, 1995.
- S.G. Parvalker.The Potential Impact of Environment Impact of Environmental Legislation on Export Packaging from Developing Countries. Singapore Packaging Industries (1993) : 40-72
- Simonetta Zamilli .Trade and Environment The Rules, Panels and Debate in the World Trade Organization. World Competition 20 (March 1997):93-127.
- Staff Writer. Packaging Waste Treatment in Japan .Techno Japan 29 (July 1996 ):10-21.
- Thomas J.Schoenbaum .International Trade and Protection of The Environment: The Continuing search for reconciliation.American Journal of International Law 91 (April 1997) : 268-313
- Thomas J.Schoenbaum. Agora:Trade and Environment Free International Trade and Protection of The Environment :Irreconcilable Conflict?. American Journal of International Law 86 (July 1996) :700-735.
- Vinod Rege.GATT Law and Environment-Related Issues affecting the Trade of Developing Countries .Journal of World Trade 28 (June 1994) :95-168.



**ภาคผนวก**

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





## ภาคผนวก ก.

### 1. ประวัติการความเป็นมาของการใช้บรรจุภัณฑ์

ในการศึกษาถึงประวัติศาสตร์ความเป็นมาของบรรจุภัณฑ์เปรียบเสมือนการศึกษาอารยธรรมของมนุษย์ ความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นของมนุษยชาติจะพัฒนาไปพร้อมกับมาตรฐานของบรรจุภัณฑ์ การศึกษาประวัติศาสตร์บรรจุภัณฑ์ย่อมจะทำให้มองเห็นถึงความสำคัญและคุณประโยชน์ของบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อมนุษยชาติ ซึ่งเริ่มแรกอยู่ในรูปแบบของบรรจุภัณฑ์ธรรมชาติ ซึ่งจะเป็นแบบให้มนุษย์พยายามลอกเลียนแบบบรรจุภัณฑ์ธรรมชาติที่ให้เกิด สิ่งมีชีวิตหลายประเภท เช่น ไข่ รูปทรงของไข่ไม่ได้เป็นรูปทรงเรขาคณิต ทำให้กิ้งไม่สะดวก ส่งผลให้เกิดการกระแทกจากการเคลื่อนไหวไม่รุนแรง ส่วนโค้งมนพอดีกับการกักไข่ที่จะทำให้อุณหภูมิคงที่อย่างทั่วถึงเปลือกของไข่เต็มไปด้วยรูพรุนต่าง ๆ เพื่อให้มีปริมาณอากาศภายในไข่อย่างพอเหมาะที่จะให้ลูกอ่อนเจริญเติบโตได้ ไข่ขาวที่อยู่ภายในมีลักษณะเป็นของเหลวหนืดเพื่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนไหวได้ในขณะเดียวกันช่วยปกป้องไข่แดงที่อุดมไปด้วยคุณค่าทางโภชนาการด้วยเปลือกไข่ที่ยอมให้อากาศซึมผ่านอย่างพอเหมาะช่วยควบคุมอากาศภายในไข่ให้สมดุลซึ่งเป็นหลักการที่ใช้ในการออกแบบพัฒนาระบบบรรจุภัณฑ์ที่มีการป้องกันเชิงรุก (Active Packaging) เป็นต้น และเป็นที่ยอมรับกันว่า บรรจุภัณฑ์นั้นเป็นส่วนหนึ่งของประเพณีและวัฒนธรรม เช่น ที่เห็นชัดมากที่สุดคือบรรจุภัณฑ์ของชาวจีน ในงานต่างๆ บรรจุภัณฑ์ธรรมชาติและประเพณีนิยมมีบทบาทต่อการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ ทำให้บรรจุภัณฑ์สามารถทำหน้าที่ได้อย่างสมบูรณ์ แล้วยังเพิ่มคุณค่าของสินค้าด้วยสีสรรและรูปทรงของบรรจุภัณฑ์เอง

สำหรับประวัติการพัฒนาบรรจุภัณฑ์นั้น ในสมัยดึกดำบรรพ์บรรจุภัณฑ์มักจะใช้วัสดุจากธรรมชาติ เช่น ลูกน้ำเต้า ใบไม้ เปลือกหอย เป็นต้น มาถึงยุคสมัย 5000 ปี ก่อนพุทธกาล มนุษย์เริ่มรู้จักใช้เครื่องปั้นดินเผาทำให้สามารถเก็บกักอาหารได้สะดวกขึ้น ส่งผลให้สามารถนำส่งไปยังพื้นที่ห่างไกลออกไป พร้อมทั้งการนำไปสู่การแลกเปลี่ยนสินค้าและค้าขายเป็นสินค้าได้ บรรจุภัณฑ์เครื่องดินเผาเหล่านี้พบแหล่งผลิตและในประเทศกรีซและส่งไปขายไกลถึงประเทศอิตาลีในปัจจุบันบรรจุภัณฑ์แก้วเริ่มมีการผลิตประมาณ 2000 ปี ก่อนพุทธกาลในแถบเมดิเตอร์เรเนียนหรือในประเทศอิตาลีในปัจจุบัน ส่วนขวดแก้วใสนั้นสามารถผลิตได้ประมาณ 100 ปี ก่อนพุทธกาล ต่อมา ประมาณ พ.ศ.500 วิวัฒนาการทางด้านบรรจุภัณฑ์แก้วได้เปลี่ยนมาเป็น

การเป่าซึ่งได้ตกทอดมาจนถึงปัจจุบันนี้ วิวัฒนาการในการผลิตแก้วได้ก้าวมาสู่  
จุดสุดยอด  
ด้วยการพัฒนาของชาวโรมัน ประมาณ พ.ศ.800

กระดาษเริ่มผลิตได้ในช่วงระยะเวลาใกล้เคียงกับแก้ว คือประมาณ พ.ศ.600ในประเทศจีน  
แต่ในยุคนั้นกระดาษมิได้นำมาใช้ห่อสินค้า จนกระทั่งกระดาษได้รับการนำเข้าสู่ประเทศ ยุโรป  
ผ่านทางประเทศอาหรับ และเริ่มมีการผลิตกระดาษครั้งแรกในทวีปยุโรปที่ประเทศสเปนทางเหนือ  
ของเมืองวาเลนเซีย กระดาษได้รับการแปรรูปเป็นถุงกระดาษในช่วง พ.ศ.2161 ถึง พ.ศ.2191  
และมีการใช้มากถึง 800 ล้านถุงในสหรัฐอเมริกา ในช่วงปีพ.ศ. 2418 ส่วนการตัด การทับเส้น  
พร้อมทั้งการพิมพ์เพื่อแปรรูปกล่องกระดาษแข็งนั้น เริ่มได้รับความนิยมใน พ.ศ.2423

บรรจุภัณฑ์โลหะ เริ่มจากการค้นพบวิธีการชุบโลหะด้วยดีบุกโดยกระบวนการ Hot Dip  
ของชาวโบลิเมีย ประมาณ พ.ศ. 700 จนกระทั่งมีการแปรรูปมาทำเป็นยาเส้นที่พบในอังกฤษต้องใช้เวลา  
นานถึง 500 ปี หลังจากการค้นพบการชุบดีบุก บรรจุภัณฑ์โลหะในแถบทวีปเอเชียได้รับการ  
บันทึกในประวัติศาสตร์ คือการใช้กระป๋องใส่ชาที่ผลิตจากประเทศในแหลมมลายูด้วยปริมาณชา  
ประมาณ 1.5 ออนซ์ ในปัจจุบันนั้นเพื่อวางจำหน่ายในประเทศยุโรป

บรรจุภัณฑ์พลาสติก พลาสติกชนิดแรกสุดมีชื่อว่า Parkesine ได้รับการคิดค้นในปี พ.ศ.  
2399 โดยนาย Alexander Parkers ชาวอังกฤษ นับเป็นพลาสติกจำพวก Thermoplastics ชนิด  
แรกที่เกิดขึ้นในโลกนี้ และได้นำออกแสดงในงานแสดงสินค้าที่เมือง South Kensington ในอีก 6  
ปีต่อมา หลังจากนั้น พลาสติกชนิดต่างๆ ได้รับการคิดค้นขึ้นมามากมาย ต่อมาในวงการ  
พลาสติกได้ค้นพบ Polyethylene ในโรงงาน ICI ประเทศอังกฤษ พ.ศ. 2468 และได้นำมาใช้  
เป็นสารหุ้มฉนวนสายโทรศัพท์ระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 2 พร้อมทั้งได้รับการพัฒนามาจนเป็น  
บรรจุภัณฑ์พลาสติกที่นิยมใช้มากที่สุด

## 2. ความสำคัญของบรรจุภัณฑ์

1. Protection บรรจุภัณฑ์จะทำหน้าที่ปกป้องสินค้ามิให้แปรเปลี่ยนสภาพหรือ  
ชำรุดเสียหาย และทำให้สินค้าคงสภาพเหมือนใหม่อยู่เสมอ รักษาคุณภาพของสินค้าให้คง

สภาพนานที่สุดไม่ว่าจะเป็นสีส้ม กลิ่นรส ความสด ความกรอบ ไม่แห้งหรือแตกหักคงคุณภาพของสารอาหารไว้ครบถ้วนตามที่ผู้ผลิตต้องการ เพื่อเสนอให้ผู้บริโภค โดยใช้วัสดุชนิดต่าง ๆ แล้วแต่จุดประสงค์ เพื่อกันน้ำ กันความชื้น กันแสง กันอุณหภูมิสูงหรือต่ำ

2. Presentation บรรจุภัณฑ์จะแสดงตัวและสื่อความหมาย บุคลิกภาพพจน์ การออกแบบสีส้ม การวางตำแหน่ง ชื่อตรายี่ห้อ เครื่องหมาย เพื่อจำได้ง่าย มีบุคลิกเฉพาะตัว เด่น มีขนาดตัวอักษรที่เห็นชัดเจน ข้อความที่บรรจุและการใช้สีจัดแจ้งเป็นไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายทำให้เกิดภาพพจน์ที่ดีต่อผู้บริโภค ตลอดจนทำให้ผู้บริโภคมั่นใจที่จะซื้อสินค้าเหล่านั้น

3. Proportion of Package คือสัดส่วนที่เหมาะสมของบรรจุภัณฑ์ต่อขนาดสินค้านั้นๆ ขนาดจะต้องให้ใกล้เคียงกับสินค้านั้นจริงๆ โดยที่ผู้ซื้อสามารถคาดคะเนได้ว่าสินค้าภายในเป็นสินค้าประเภทใด ขนาดปริมาณเท่าใด เอื้ออำนวยความสะดวกในการนำกลับ สามารถมองเห็นได้ มั่นคงแข็งแรง ในการใช้เครื่องมือในการบรรจุสามารถบรรจุได้ตามอัตราความเร็วของเครื่อง ต้นทุนการบรรจุต่ำหรือสมเหตุสมผล มีคุณสมบัติอย่างอื่น ๆ ร่วมด้วยโดยสินค้าไม่เปลี่ยนแปลงไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ ส่งเสริมจรรยาบรรณและความรับผิดชอบต่อสังคม

4. Preservation บรรจุภัณฑ์สามารถรักษาคุณภาพของสินค้าให้ใหม่สดเสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าประเภทอาหาร

5. Portability มีความเหมาะสมต่อพฤติกรรมการซื้อขายคำนึงถึงความสะดวกในการเคลื่อนย้าย เอื้ออำนวยต่อการแบ่งขายมีความทนทานต่อการขนส่งโดยสามารถคงสภาพตั้งแต่กระบวนการผลิต จนกระทั่งการจำหน่ายถึงมือผู้บริโภค

6. Practicality คือลักษณะของรูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับตัวสินค้าในการใช้งานด้านต่างๆ

7. Prescription คือสามารถแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้านั้น ๆ เช่น สัดส่วนส่วนประกอบ ส่วนผสม น้ำหนัก วันเวลา ของการหมดอายุ การผลิตสี รส

8. Product use บรรจุภัณฑ์จะสามารถทำให้ใช้สินค้าได้สะดวก เช่น การเปิดง่ายใช้คล่อง เวลาปิดสามารถป้องกันสินค้าจากสภาวะแวดล้อมได้ สามารถทำลายได้เมื่อสินค้าหมดประโยชน์แล้ว

9. Promotion สามารถทำหน้าที่ในการส่งเสริมในการตลาดที่ดีได้ ก่อให้เกิดความอยากได้นอกจากนี้ยังสามารถระบุเงื่อนไข แจ้งข้อมูลเกี่ยวกับการส่งเสริมการตลาดเพื่อเพิ่มเติมหรือเพื่อจูงใจผู้บริโภค ตลอดจนทำให้ต่อสู้กับคู่แข่งขั้นได้

จากความสำคัญของบรรจุภัณฑ์ดังกล่าวข้างต้น บรรจุภัณฑ์ที่ดีควรจะต้องมีคุณสมบัติสรุปได้ดังนี้

1. Protection and Containment บรรจุภัณฑ์ที่ดีควรจะสามารถใส่หรือเก็บผลิตภัณฑ์ไว้ให้เป็นการป้องกันการเน่าเปื่อย การติดเชื้อ การเปราะเป็อน ป้องกันการระเหย การลักขโมย ป้องกันของเสียอันเนื่องมาจากความชื้น แก๊ส หรือไอความร้อน ความเย็น จุลินทรีย์ ตลอดจนความเสื่อมเสียทางกายภาพ เช่น การตก การกระแทก

2. Utility and Convenience บรรจุภัณฑ์ที่ดีควรจะทำให้ความสะดวกสบายและง่ายในการใช้งานและการขนส่ง

3. Advertising and Communication บรรจุภัณฑ์ที่ดีควรมีข้อมูลต่าง ๆ อันจะทำให้ผู้บริโภค เกิดความสนใจอยากซื้อผลิตภัณฑ์นั้น เช่น ชนิดของผลิตภัณฑ์ ส่วนผสม ปริมาณสุทธิ เครื่องหมายการค้า ชื่อที่อยู่ผู้ผลิต วิธีการใช้ วันหมดอายุ

### 3.การแบ่งประเภทของบรรจุภัณฑ์ชนิดอื่น

- ประเภทของบรรจุภัณฑ์แบ่งตามคุณสมบัติทางกายภาพของบรรจุภัณฑ์

1. บรรจุภัณฑ์แข็งตัว ( Rigid Packaging ) เช่น แก้ว กระจงโลหะ และขวดพลาสติกซึ่งเป็นพลาสติกฉีด บรรจุภัณฑ์ชนิดนี้มีความแข็งแรง คงรูปได้ดี ถ้าเลี้ยงได้ง่ายในการผลิตเหมาะสมสำหรับการใช้งานกับเครื่องบรรจุของเหลวด้วยระบบสูญญากาศ และความดัน

2. บรรจุภัณฑ์กึ่งแข็ง ( Semi-Rigid Packaging ) เช่น ขวดพลาสติก แบบขึ้นรูปด้วยการเป่าเช่น ถังโง่โหม่ ด้วยไอศกรีม ขึ้นรูปด้วยระบบความร้อนสูญญากาศ ซึ่งมีข้อจำกัดในการรับแรงอัดและแรงดัน

3. บรรจุภัณฑ์ประเภทอ่อนนุ่ม ( Flexible Packaging ) เช่น ซองและถุง บรรจุภัณฑ์ประเภทนี้ ไม่สามารถรักษามิติ หรือรูปทรงได้จึงต้องมีอุปกรณ์ช่วยในระหว่างทำการบรรจุสินค้า

- บรรจุภัณฑ์แบ่งตามวัตถุประสงค์เพื่อการขาย

1. บรรจุก้อนเพื่อการขายปลีก หมายถึง ภาชนะบรรจุสินค้าที่จะขายโดยตรง และนำไปตั้งอยู่ในร้านค้า เช่น ดุงพลาสติก ขวดแก้ว ขวดพลาสติก กระป๋องโลหะ หลอดโลหะ กล่องกระดาษแข็ง กล่องกระดาษลูกฟูก เป็นต้น โดยบรรจุก้อนชนิดนี้ทำหน้าที่คุ้มครองสินค้า และเป็นผู้ขายสินค้าด้วย บรรจุก้อนจะต้องทำหน้าที่จูงใจผู้ซื้อสินค้า ให้ความสวยงาม อธิบายถึงสรรพคุณวิธีใช้วิธีเก็บรักษา ฯลฯ และมีข้อความจำเป็นตามที่กำหนดไว้ในกฎหมาย ขนาดจะต้องเหมาะสมกับลักษณะของสินค้า การใช้งานและสะดวกต่อการใช้สอย บรรจุก้อนจึงมีความสำคัญเท่ากับตัวสินค้า เพราะจะต้องอยู่ติดไปกับสินค้าตลอด

2. บรรจุก้อนเพื่อการขายส่ง หมายถึง บรรจุก้อนที่รวบรวมและนำสินค้าขายปลีกจากโรงงานผู้ผลิต ไปยังผู้ซื้อ เช่น กล่องกระดาษลูกฟูก ลังไม้ ลังกระดาษ ลังพลาสติก กระสอบ บรรจุก้อนประเภทนี้ จะบรรจุสินค้า และบรรจุก้อนเพื่อการขายปลีกโดยคุ้มครองสินค้าจากสภาพแวดล้อมต่างๆ ระหว่างการส่งไปขาย เช่น สภาพลมฟ้าอากาศการลำเลียงการขนส่ง ที่ทำให้เกิดความเสียหายการตก การกระแทกและการกด คุณสมบัติของบรรจุก้อนประเภทนี้จึงมีความสำคัญในการคุ้มครองป้องกัน

-บรรจุก้อนแบ่งตามประเภทวัสดุที่ใช้

### 1. บรรจุก้อนกระดาษ

บรรจุก้อนประเภทกระดาษนับได้ว่าเป็นบรรจุก้อนที่ใช้มากที่สุดและมีแนวโน้มใช้มากยิ่งขึ้นเนื่องจากการแปลงใช้ใหม่ได้ง่าย กระดาษนับเป็นวัสดุบรรจุก้อนประเภทเดียวที่สามารถสร้างขึ้นใหม่ได้จากการปลูกป่าทดแทน กระดาษที่ใช้ในอุตสาหกรรมบรรจุก้อนมี หลายประเภท และสามารถดัดแปลงได้ง่ายและสวยงาม นอกจากนี้ยังสะดวกต่อการขนส่งจาก ผู้ผลิตไปยังผู้ใช้ เนื่องจากสามารถพับได้ ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการส่ง บรรจุก้อนประเภทนี้มีข้อดีที่สามารถแปรรูปเป็นรูปทรงต่างๆได้ง่าย และมีราคาถูกอีกทั้งมีคุณภาพเด่นในด้านการนำกลับมาใช้ใหม่ โดยกระดาษที่นำมาใช้ทำบรรจุก้อนมีหลายชนิด มีคุณสมบัติ แตกต่างกันในกาเลือกใช้เพื่อทำภาชนะ บรรจุก้อนที่เหมาะสมกับสินค้าโดยแบ่งเป็นกระดาษลูกฟูก กล่องกระดาษแข็ง ดุงกระดาษหลายชั้น ดุงกระดาษชั้นเดียวโดยกล่องกระดาษลูกฟูก เป็นบรรจุก้อนกล่องกระดาษที่มี



สัดส่วนสูง ถึงร้อยละ 70 ของปริมาณการผลิตบรรจุภัณฑ์กระดาษทั้งหมดเนื่องจากมีคุณสมบัติสามารถรองรับน้ำหนักได้ดี

กระดาษที่ใช้อาจแบ่งเป็นชนิดกว้างๆได้แก่ กระดาษการ์ดขาว (Ivory Board) กระดาษพิมพ์เขียน (Printing Writing) กระดาษปอนด์ขาว (White Wood Free) กระดาษหนังสือพิมพ์ (News Print) กระดาษเคลือบแป้ง (Duplex Board) กระดาษการ์ดสี (Color Card Board) กระดาษชำระ กระดาษสีน้ำตาล (Liner Board) แต่กระดาษที่ใช้ในการใส่ผลิตภัณฑ์ กระดาษเคลือบแป้ง ซึ่งสะดวกในการใช้ และออกแบบในการทำกล่อง การพิมพ์ ทำให้เกิดสีสันสวยงามเกิดความสนใจในการซื้อ ส่วนกระดาษสีน้ำตาล จะนำไปขึ้นลอนหรือลูกฟูกจึงจะเกิดความแข็งแรงในการบรรจุสินค้า

บรรจุภัณฑ์กระดาษ เป็นบรรจุภัณฑ์ที่นิยมใช้แพร่หลายมาก เนื่องจากมีคุณสมบัติที่เหมาะสมและสะดวกต่อการบรรจุ การทำลาย การนำกลับมาใช้ใหม่ มีราคาถูก น้ำหนักเบา ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ ชนิดของบรรจุภัณฑ์ที่นำมาผลิตมากที่สุด ได้แก่ กล่องกระดาษแข็ง กล่องกระดาษลูกฟูก ถุงกระดาษหลายชั้นและถุงกระดาษชั้นเดียว สินค้าแต่ละประเภทมีลักษณะแตกต่างกันออกไป เช่น กล่องรองเท้า กล่องผงซักฟอก กล่องยาสีฟัน กล่องเครื่องใช้ไฟฟ้า ถุงปูนซีเมนต์ ถุงอาหารสัตว์ และถุงที่ใช้ตามห้างสรรพสินค้า

สำหรับในประเทศไทย บรรจุภัณฑ์กระดาษ ประเภทกล่องกระดาษลูกฟูก มีการผลิตมากที่สุด เป็นสัดส่วนประมาณ ร้อยละ 70 ของปริมาณของบรรจุภัณฑ์กระดาษทั้งหมด ส่วนบรรจุภัณฑ์กระดาษประเภทถุงกระดาษหลายชั้น และกระดาษชั้นเดียว มีการผลิตร้อยละ 11 และร้อยละ 2 ตามลำดับ และมีความต้องการใช้กระดาษ 1,341,481 ตัน ในปี พ.ศ. 2539

## 2. บรรจุภัณฑ์แก้ว

แก้วเป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีความเฉื่อยต่อการทำปฏิกิริยากับสารเคมีชีวภาพต่างๆ เมื่อเทียบกับวัสดุบรรจุภัณฑ์ชนิดอื่น และรักษาคุณภาพได้ดี มีความใสและทำเป็นสีต่าง ๆ ได้ สามารถทนต่อแรงกดได้สูงแต่เปราะแตกง่าย ในด้านสิ่งแวดล้อมแก้วสามารถนำกลับมาใช้ได้หลายครั้ง หรือ



นำเศษแก้วไปหลอมผลิตแก้วได้ใหม่ วัสดุที่ใช้ผลิต ได้แก่ทรายที่ส่วนผสมของซิลิกา หินปูน โซดา แอช และเฟลตสปาร์ บรรจุภัณฑ์แก้วแบ่งตามลักษณะการใช้งานได้ 2 ประเภท คือ ประเภทใช้แล้วทิ้ง ได้แก่ขวดยา ขวดเครื่องสำอางค์ และประเภทหมุนเวียน ได้แก่ ขวดน้ำอัดลม ขวดสุรา เป็นต้น บรรจุภัณฑ์แก้วที่มีการผลิตมากที่สุดได้แก่ ขวดสุรา รองลงมาได้แก่ ขวดเครื่องดื่มชูกำลังขวดยา ขวดเบียร์ ขวดน้ำอัดลม ขวดโซดา และขวดน้ำดื่ม

เนื่องจากแก้วเป็นวัสดุที่ถูกนำมาใช้ในรูปแบบของบรรจุภัณฑ์มาเป็นเวลานานด้วย คุณสมบัติทางกายภาพที่ใสสะอาด และปลอดภัย ปัจจุบันการใช้แก้ว ยังคงแพร่หลาย ครอบคลุมเข้าไปในธุรกิจเกือบทุกประเภท บรรจุภัณฑ์ที่ทำจากแก้วส่วนใหญ่มีราคามากกว่าบรรจุภัณฑ์ประเภทอื่น โดยเฉพาะการคุ้มครองและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น เนื่องจากบรรจุภัณฑ์แก้วเมื่อใช้แล้วสามารถนำมาหมุนเวียนนำกลับมาใช้ได้ใหม่ ซึ่งทำให้เป็นผลดีกับสิ่งแวดล้อม เนื่องจากความปลอดภัยและคุณสมบัติของบรรจุภัณฑ์ประเภทแก้ว ทำให้ได้รับความนิยมจากผู้บริโภค

### 3.บรรจุภัณฑ์โลหะ

บรรจุภัณฑ์โลหะ เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ผลิตมาจากแผ่นเหล็ก และอลูมิเนียม เช่น กระป๋อง สเปรย์ กระป๋องโลหะ บรรจุอาหาร ถังฝาปิดขวด หลอดอลูมิเนียม นิยมใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร กระป๋อง สิ้นค้าอุปโภคบริโภคทั่วไป มีคุณสมบัติเด่นในด้านความแข็งแรง ทนทาน ทนต่อความร้อน และความกดดันได้สูง สามารถเก็บรักษาคุณภาพของสินค้าได้นาน สะดวกในการขนส่ง กระป๋องโลหะเป็นบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมมากที่สุด วัสดุโลหะ ที่ใช้มี 2 ชนิด คือ เหล็กเคลือบดีบุกเป็นบรรจุภัณฑ์ที่แข็งแรงป้องกันอันตรายจากสิ่งแวดล้อมและสภาวะอากาศ การลงทุนในการผลิตไม่สูงมากนักและไม่สลับซับซ้อน และอะลูมิเนียม มักจะใช้ในรูปเปลวอะลูมิเนียมหรือกระป๋องมีน้ำหนักเบา อีกทั้งมีความแข็งแรงทนต่อการซึมผ่านของอากาศ ก๊าซ แสง กลิ่นรสได้ดี ในรูปของเปลว อะลูมิเนียมมักใช้เคลือบกับวัสดุอื่นซึ่งให้ภาพลักษณ์ที่ดี เนื่องจากความเงาวับของอลูมิเนียม และเป็นตัวเหนียวความเย็นได้ดี เมื่อบริโภคหรือใช้สินค้าหมดแล้ว กระป๋องสามารถนำไปหลอมเพื่อทำอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้แต่ยังขาดการรวบรวมอลูมิเนียมผลิตจากแรมบอกไซค์ ซึ่งมีปริมาณอลูมิเนียม ร้อยละ 60 อลูมิเนียม 1 กิโลกรัม ให้ แรมบอกไซค์ 4-5 กิโลกรัม การนำกระป๋องอลูมิเนียมที่ใช้แล้วไปหลอมและผลิตเป็นกระป๋องใหม่จะช่วยประหยัดพลังงานได้ร้อยละ 95 คือ

พลังงานที่ใช้สำหรับผลิตอลูมิเนียมเพื่อใช้ทำกระป๋อง กระป๋องอลูมิเนียมเป็นทางเลือกทางหนึ่งของการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์มีน้ำหนักเบา ปริมาณการใช้บรรจุภัณฑ์โลหะมีมากขึ้นตามความเติบโตของอุตสาหกรรมอาหาร บรรจุภัณฑ์ดัดเหลที่นิยมนำไปใช้มีประเภทหลักที่สำคัญ คือ การนำไปบรรจุอาหาร เป็นกระป๋องเคลือบดีบุก กระป๋อง สเปรย์ ประเภทต่างๆ และ ฝาจับ ฝาเกลียว

#### 4.บรรจุภัณฑ์พลาสติก

บรรจุภัณฑ์พลาสติกเป็นบรรจุภัณฑ์ที่คุณสมบัติ คือมีน้ำหนักเบาป้องกันการซึมผ่านของอากาศและก๊าซได้ระดับหนึ่ง สามารถต่อต้านการทำลายของแบคทีเรียและเชื้อรา มีคุณสมบัติหลายอย่างที่สามารเลือกใช้ในงานที่เหมาะสม พลาสติกที่ใช้อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์มีอยู่หลากหลายประเภท การศึกษาคุณสมบัติของพลาสติกแต่ละประเภทมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะทำให้บรรจุภัณฑ์พลาสติกสามารถทำหน้าที่ได้อย่างสมบูรณ์ ขณะนี้เมื่อเปรียบเทียบกับบรรจุภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุชนิดอื่น เช่น กระดาษ แก้ว โลหะ เนื่องจากสามารถพัฒนาเพื่อใช้งานได้หลากหลายตามความเหมาะสมของพลาสติกแต่ละชนิด และมีแนวโน้มที่ความต้องการจะขยายตัวเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็วในอนาคต ปริมาณขยะอันเกิดจากบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่ใช้แล้วยังเพิ่มพูนมากยิ่งขึ้นและก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมา ทั้งนี้เนื่องจากการกำจัดขยะพลาสติกมีอุปสรรคอยู่หลายประการ

พลาสติกหรือที่เรียกว่าโพลิเมอร์ (Polymer) เป็นสารที่สังเคราะห์ขึ้นมาตามกระบวนการที่เรียกว่า โพลิเมอร์ไรเซชัน (Polymerization) ซึ่งเป็นการก่อให้เกิดปฏิกิริยาเคมี ทำให้หน่วยเล็กที่เรียกว่า โมโนเมอร์ (Monomer) เกิดการรวมตัวเชื่อมต่อกัน ทำให้โมเลกุลมีขนาดใหญ่ขึ้นและแปรสถานะทางกายภาพ จากเดิมที่อาจจะอยู่ในรูปของก๊าซหรือของเหลวกลายเป็นของแข็ง ซึ่งมีคุณสมบัติที่เหมาะสมในการนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ พลาสติกที่นำมาใช้ประโยชน์กันอยู่ในประโยชน์แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. เทอร์โมเซตติง (Thermosetting) พลาสติกประเภทนี้จะมีรูปทรงที่ถาวรเมื่อผ่านกรรมวิธีการผลิตโดยใช้ความร้อน ความดันหรือตัวเร่งปฏิกิริยา การขึ้นรูปทำได้ยาก และไม่

สามารถหลอมเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้นอกจากนี้ยังมีต้นทุนการผลิตสูงรวมทั้งการใช้งานจำกัดอยู่ในวงแคบ ทำให้ปัจจุบันมีใช้ในอุตสาหกรรมเพียงไม่กี่ประเภท พลาสติกประเภทนี้ได้แก่

- เมลามีน คุณสมบัติแข็งแรง ทนความร้อนได้สูงทนกรดและด่างชนิดอ่อน มักใช้ทำถ้วยชาม และเครื่องครัวต่างๆ วัสดุไฟไม่ก้ำ

- ฟีนอลิก คุณสมบัติแข็งแรงรับแรงอัดได้ดี ทนความร้อน นำความร้อนได้ดี ผลิตเป็นด้ามมือจับ หม้อ ถาดบรรจุ อุปกรณ์ไฟฟ้า

- โพลีเอสเตอร์ที่ไม่อิ่มตัว คุณสมบัตินอนกันความร้อน ทนกรดต่างชนิดอ่อนได้ โดยส่วนใหญ่จะใช้ผลิตผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาส ถังบรรจุ พลาสติกหล่อ

2. เทอริโมพลาสติก (Thermoplastic) เมื่อได้รับความร้อนหรือความดันระหว่างกระบวนการขึ้นรูป จะเปลี่ยนแปลงสถานะทางกายภาพ กล่าวคือ เมื่อได้รับความร้อนจะอ่อนนิ่มและเมื่อเย็นลงจะแข็งตัว โดยที่โครงสร้างทางเคมีจะไม่เปลี่ยนแปลง ทำให้พลาสติกประเภทนี้มีคุณสมบัติพิเศษ ที่สามารถนำกลับมาเข้าสู่กระบวนการผลิตซ้ำๆ ได้ นอกจากนี้ยังนำมาขึ้นรูปได้ง่ายด้วยต้นทุนการผลิตที่ต่ำ และมีอยู่หลายชนิดจึงสามารถนำมาใช้งานได้อย่างกว้างขวาง ปัจจุบันมีการนำไปใช้กันอย่างกว้างขวาง พลาสติกประเภทนี้ที่สำคัญ ได้แก่

- โพลีเอทิลีน (PE) คุณสมบัติน้ำหนักเบา รับแรงอัดได้ดี ทนความเย็นทนกรดต่างชนิดอ่อนได้ดี ผลิตเป็นถุงพลาสติกทั้งชนิดร้อนและเย็น ขวดถัง พิล์มพลาสติก กระสอบพลาสติก

- โพลีโพรพิลีน (PP) คุณสมบัติคล้ายกับ PE แต่คุณภาพดีกว่า มีผิวแข็ง ผลิตเป็นถุงบรรจุอาหารร้อน ถังพลาสติก

- โพลิสไตรีน (PS) คุณสมบัติน้ำหนักเบา คงรูปได้ดี แต่เปราะ ทนกรดต่างสารเคมี ผลิตเป็น ถังชนิดใช้ครั้งเดียว กล่องโฟม

- โพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) คุณสมบัติใส ทนทานสารเคมี ทำความสะอาดได้ง่าย ทิมพ้ง่าย ผลิตเป็นพลาสติกใสสำหรับถุงห่อ หรือถุงขนาดใหญ่

**สถานะการนำบรรจุภัณฑ์มาแปลงใช้ใหม่ของวัสดุแต่ละประเภท**

- การแปลงใช้ใหม่บรรจุภัณฑ์พลาสติก ทำได้โดยการนำพลาสติกจำพวก เทอริโมพลาสติก ประเภทโพลีไวนิลคลอไรด์ โพลีเอทิลีน โพลีโพรพิลีน กลับเข้าสู่กระบวนการขึ้น

รูปใหม่โดยมรการปรับปรุงสูตรเพื่อให้ได้คุณภาพเทียบเท่าพลาสติกเดิมที่ใช้อยู่ โดยนำมาผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์หรือผลิตภัณฑ์อื่น ดังนั้นการนำพลาสติกแปลงใช้ใหม่มาใช้ได้มีการนำรหัสมาใช้บนบรรจุภัณฑ์พลาสติกเพื่อความสะดวกในการแยกพลาสติกต่างชนิดออกจากกัน เพื่อให้ได้พลาสติกที่คุณภาพในการนำกลับไปหมุนเวียนใช้ใหม่ อุตสาหกรรมพลาสติกแห่งสหรัฐอเมริกา (The Society of Plastic Industry SPI) ได้กำหนดรหัสของพลาสติกแต่ละชนิดขึ้น ขนาดของรหัสจะมีขนาดเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ มีรหัสแจ้งชนิดของพลาสติก ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ที่ได้รับการยอมรับ

- การแปลงใช้ใหม่กระดาษเนื่องจากกระดาษใช้ทำบรรจุภัณฑ์ได้หลายชนิด การรวบรวมบรรจุภัณฑ์กระดาษมาแปลงใช้ใหม่ แล้วใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อการนำกลับมาผลิตกระดาษอีก ทำให้ลดขั้นตอนในการผลิตโดยใช้พลังงานครึ่งหนึ่งของการผลิตกระดาษจากไม้ หากกระดาษมีคุณภาพสูงเนื่องจากมีความแข็งแรงของเยื่อไม้ที่นำมาทำเป็นกระดาษ มักจะหมุนเวียนนำกลับมาใช้โดยการใช้ซ้ำ (Reuse) แต่โดยทั่วไปจะถูกนำไปแปลง ได้แก่ ถุงกระดาษ กล่องกระดาษถูกผูก

- การแปลงใช้ใหม่บรรจุภัณฑ์แก้ว สามารถนำไปหมุนเวียนใช้ประโยชน์ โดยทาบให้แตกเป็นเศษแก้วนำไปผสมกับวัตถุดิบอื่นๆ คิดเป็นอัตราส่วน 30-50 % ของวัตถุดิบที่ใช้ผลิตแก้ว โดยการแปลงใช้ใหม่แก้วจะต้องมีระบบการจัดเก็บและการคัดแยกที่ดี โดยเริ่มต้นด้วยการคัดแยกสี ได้แก่ ชนิดสีขาว สีเขียว และสีใส สำหรับบรรจุภัณฑ์ขวดแก้วสีเขียวสามารถใช้เศษแก้วเป็นวัตถุดิบในการผลิตได้ 60 % แต่ในปัจจุบันสามารถใช้เศษแก้วเป็นวัตถุดิบในการผลิตขวดแก้วได้ถึง 100% โดยคุณสมบัติของแก้วไม่เปลี่ยนแปลง

- การแปลงใช้ใหม่บรรจุภัณฑ์โลหะ เนื่องจากแผ่นเหล็กเคลือบดีบุกเป็นวัตถุดิบที่สำคัญ โดยแยกเหล็กออกจากดีบุก และนำส่วนที่เป็นเหล็กเก่าไปใช้เป็นวัตถุดิบผสม 1 ต่อ 3 ส่วน เพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ คุณสมบัติของเหล็กจะต้องพิจารณาถึงปริมาณสิ่งปนเปื้อน น้ำหนัก และปริมาณฟอสฟอรัส ส่วนกระป๋องอลูมิเนียมนั้นนิยมใช้บรรจุเครื่องดื่มกันอย่างแพร่หลาย สามารถนำไปผ่านกระบวนการหลอมและผลิตเป็นกระป๋องใหม่ ซึ่งจะช่วยในการประหยัดพลังงานด้วยเนื่องจากพลังงานที่ใช้สำหรับผลิตอลูมิเนียมเพื่อใช้ทำกระป๋อง 1 ใบ จะเท่ากับพลังงานที่ใช้ในการแปรรูปกระป๋อง ใช้แล้วได้ 20 ใบ

## Directive 94/62 on Packaging and Packaging Waste

European Parliament and Council Directive 94/62/EC of 20 December 1994 on packaging and packaging waste

OJ no. L 365, 31/12/1994, p. 10

THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION,

Having regard to the Treaty establishing the European Community, and in particular Article 100a thereof,

Having regard to the proposal from the Commission (1),

Having regard to the opinion of the Economic and Social Committee (2),

Acting in accordance with the procedure laid down in Article 189b of the Treaty (3),

Whereas the differing national measures concerning the management of packaging and packaging waste should be harmonized in order, on the one hand, to prevent any impact thereof on the environment or to reduce such impact, thus providing a high level of environmental protection, and, on the other hand, to ensure the functioning of the internal market and to avoid obstacles to trade and distortion and restriction of competition within the Community

Whereas the best means of preventing the creation of packaging waste is to reduce the overall volume of packaging

Whereas it is important, in relation of the objectives of this Directive, to respect the general principle that measures taken in one Member State to protect the environment should not adversely affect the ability of other Member States to achieve the objectives of the Directive

Whereas the reduction of waste is essential for the sustainable growth specifically called for by the Treaty on European Union

Whereas this Directive should cover all types of packaging placed on the market and all packaging waste;

Whereas; therefore, Council Directive 85/339/EEC of 27 June 1985 on containers of liquids for human consumption (4) should be repealed

Whereas packaging has a vital social and economic function and therefore measures provided for in this Directive should apply without prejudice to other relevant legislative requirements affecting quality and transport of packaging or packaged goods Whereas, in line with the Community strategy for waste management set out in Council resolution of 7 May 1990 on waste policy (5) and Council Directive 75/442/EEC of 15 July 1975 on waste (6), the management of



packaging and packaging waste should include as a first priority, prevention of packaging waste and, as additional fundamental principles, reuse of packaging, recycling and other forms of recovering packaging waste and, hence, reduction of the final disposal of such waste

Whereas, until scientific and technological progress is made with regard to recovery processes, reuse and recycling should be considered preferable in terms of environmental impact;

Whereas this requires the setting up in the Member States of systems guaranteeing the return of used packaging and/or packaging waste

Whereas life-cycle assessments should be completed as soon as possible to justify a clear hierarchy between reusable, recyclable and recoverable packaging

Whereas prevention of packaging waste shall be carried out through appropriate measures, including initiatives taken within the Member States in accordance with the objectives of this Directive

Whereas Member States may encourage, in accordance with the Treaty, reuse systems of packaging which can be reused in an environmentally sound manner, in order to take advantage of the contribution of such systems to environmental protection

Whereas from an environmental point of view recycling should be regarded as an important part of recovery with a particular view to reducing the consumption of energy and of primary raw materials and the final disposal of waste

Whereas energy recovery is one effective means of packaging waste recovery

Whereas targets set in Member States for the recovery and recycling of packaging waste should be confined within certain ranges so as to take account of the different situations in Member States and to avoid creating barriers to trade and distortion of competition

Whereas, in order to achieve results in the medium term and to give economic operators, consumers and public authorities the necessary perspective for the longer term, a medium-term deadline should be set for attaining the aforementioned targets and a long-term deadline set for targets to be determined at a later stage with a view to substantially increasing those targets

Whereas the European Parliament and the Council should, on the basis of reports by the Commission, examine the practical experience gained in Member States in working towards the aforementioned targets and the findings of scientific research and evaluation techniques such as eco-balances

Whereas Member States which have, or will set, programmes going beyond such target ranges should be permitted to pursue those targets in the interest of a high level of environmental protection on condition that such measures



avoid disturbances on the internal market and do not prevent other Member States from complying with this Directive;

Whereas the Commission should confirm such measures after appropriate verification

Whereas, on the other hand, certain Member States may be allowed to adopt lower targets because of the specific circumstances in those Member States, on condition that they achieve a minimum target for recovery within the standard deadline, and the standard targets by a later deadline

Whereas the management of packaging and packaging waste requires the Member States to set up return, collection and recovery systems;

Whereas such systems should be open to the participation of all interested parties and be designed to avoid discrimination against imported products and barriers to trade or distortions of competition and to guarantee the maximum possible return of packaging and packaging waste, in accordance with the Treaty

Whereas the issue of Community marking of packaging requires further study, but should be decided by the Community in the near future

Whereas, in order to minimize the impact of packaging and packaging waste on the environment and to avoid barriers to trade and distortion of competition, it is also necessary to define the essential requirements governing the composition and the reusable and recoverable (including recyclable) nature of packaging

Whereas the presence of noxious metals and other substances in packaging should be limited in view of their environmental impact (in particular in the light of their likely presence in emissions or ash when packaging is incinerated, or in leachate when packaging is landfilled);

Whereas it is essential, as a first step towards reducing the toxicity of packaging waste, to prevent the addition of noxious heavy metals to packaging and ensure that such substances are not released into the environment, with appropriate exemptions which should be determined by the Commission in specific cases under a Committee procedure

Whereas, if a high level of recycling is to be attained and health and safety problems are to be avoided by those employed to collect and process packaging waste, it is essential for such waste to be sorted at source

Whereas the requirements for the manufacturing of packaging should not apply to packaging used for a given product before the date of entry into force of this Directive;

Whereas a transition period for the marketing of packaging is also required

Whereas the timing of the provision on the placing on the market of packaging which meets all essential requirements

should take account of the fact that European standards are being prepared by the competent standardization body;

Whereas, however, the provisions on means of proof of conformity of national standards should apply without delay

Whereas the preparation of European standards for essential requirements and other related issues should be promoted

Whereas the measures provided for in this Directive imply the development of recovery and recycling capacities and market outlets for recycled packaging materials

Whereas the inclusion of recycled material in packaging should not contradict relevant provisions on hygiene, health and consumer safety

Whereas Community-wide data on packaging and packaging waste are needed in order to monitor the implementation of the objectives of this Directive

Whereas it is essential that all those involved in the production, use, import and distribution of packaging and packaged products become more aware of the extent to which packaging becomes waste, and that in accordance with the polluter-pays principle they accept responsibility for such waste;

Whereas the development and implementation of the measures provided for in this Directive should involve and require the close cooperation of all the partners, where appropriate, within a spirit of shared responsibility

Whereas consumers play a key role in the management of packaging and packaging waste and thus have to be adequately informed in order to adapt their behaviour and attitudes

Whereas the inclusion of a specific chapter on the management of packaging and packaging waste in the waste management plans required pursuant to Directive 75/442/EEC will contribute to the effective implementation of this Directive

Whereas, in order to facilitate the achievement of the objectives of this Directive, it may be appropriate for the Community and the Member States to use economic instruments in accordance with the provisions of the Treaty, so as to avoid new forms of protectionism

Whereas Member States should, without prejudice to Council Directive 83/189/EEC of 28 March 1983 laying down a procedure for the provision of information in the field of technical standards and regulations (1), notify the Commission of drafts of any measures they intend to adopt before adopting them, so that it can be established whether or not they comply with the Directive

Whereas the adaptation to scientific and technical progress of the packaging identification system and the formats

relating to a database system should be ensured by the Commission under a committee procedure

Whereas it is necessary to provide for specific measures to be taken to deal with any difficulties encountered in the implementation of this Directive in accordance, where appropriate, with the same committee procedure,

**HAVE ADOPTED THIS DIRECTIVE:**

#### **Article 1 Objectives**

1. This Directive aims to harmonize national measures concerning the management of packaging and packaging waste in order, on the one hand, to prevent any impact thereof on the environment of all Member States as well as of third countries or to reduce such impact, thus providing a high level of environmental protection, and, on the other hand, to ensure the functioning of the internal market and to avoid obstacles to trade and distortion and restriction of competition within the Community.
2. To this end this Directive lays down measures aimed, as a first priority, at preventing the production of packaging waste and, as additional fundamental principles, at reusing packaging, at recycling and other forms of recovering packaging waste and, hence, at reducing the final disposal of such waste.

#### **Article 2 Scope**

1. This Directive covers all packaging placed on the market in the Community and all packaging waste, whether it is used or released at industrial, commercial, office, shop, service, household or any other level, regardless of the material used.
2. This Directive shall apply without prejudice to existing quality requirements for packaging such as those regarding safety, the protection of health and the hygiene of the packed products or to existing transport requirements or to the provisions of Council Directive 91/689/EEC of 12 December 1991 on hazardous waste (2).

#### **Article 3 Definitions**

For the purposes of this Directive:

1. 'packaging' shall mean all products made of any materials of any nature to be used for the containment, protection, handling, delivery and presentation of goods, from raw materials to processed goods, from the producer to the user or the consumer. 'Non-returnable' items used for the same purposes shall also be considered to constitute packaging. 'Packaging' consists only of: (a) sales packaging or primary packaging, i. e. packaging conceived so as to constitute a sales unit to the final user or consumer at the point of purchase (b) grouped packaging or secondary packaging, i. e. packaging conceived so as to constitute at the point of purchase a grouping of a certain number of sales units whether the latter is sold as such to the final user or consumer or whether it serves only as a means to

replenish the shelves at the point of sale; it can be removed from the product without affecting its characteristics (c) transport packaging or tertiary packaging, i. e. packaging conceived so as to facilitate handling and transport of a number of sales units or grouped packagings in order to prevent physical handling and transport damage. Transport packaging does not include road, rail, ship and air containers

2. 'packaging waste' shall mean any packaging or packaging material covered by the definition of waste in Directive 75/442/EEC, excluding production residues

3. 'packaging waste management' shall mean the management of waste as defined in Directive 75/442/EEC.

4. 'prevention' shall mean the reduction of the quantity and of the harmfulness for the environment of: - materials and substances contained in packaging and packaging waste, - packaging and packaging waste at production process level and at the marketing, distribution, utilization and elimination stages, in particular by developing 'clean' products and technology.

5. 'reuse' shall mean any operation by which packaging, which has been conceived and designed to accomplish within its life cycle a minimum number of trips or rotations, is refilled or used for the same purpose for which it was conceived, with or without the support of auxiliary products present on the market enabling the packaging to be refilled; such reused packaging will become packaging waste when no longer subject to reuse

6. 'recovery' shall mean any of the applicable operations provided for in Annex II.B to Directive 75/442/EEC

7. 'recycling' shall mean the reprocessing in a production process of the waste materials for the original purpose or for other purposes including organic recycling but excluding energy recovery

8. 'energy recovery' shall mean the use of combustible packaging waste as a means to generate energy through direct incineration with or without other waste but with recovery of the heat

9. 'organic recycling' shall mean the aerobic (composting) or anaerobic (biomethanization) treatment, under controlled conditions and using micro-organisms, of the biodegradable parts of packaging waste, which produces stabilized organic residues or methane. Landfill shall not be considered a form of organic recycling.

10. 'disposal' shall mean any of the applicable operations provided for in Annex II.A to Directive 75/442/EEC

11. 'economic operators' in relation to packaging shall mean suppliers of packaging materials, packaging producers and converters, fillers and users, importers, traders and distributors, authorities and statutory organizations

12. 'voluntary agreement' shall mean the formal agreement concluded between the competent public authorities of the Member State and the economic sectors concerned, which has to be open to all partners who wish to meet the conditions of the agreement with a view to working towards the objectives of this Directive.

#### Article 4 Prevention

1. Member States shall ensure that, in addition to the measures to prevent the formation of packaging waste taken in accordance with Article 9, other preventive measures are implemented. Such other measures may consist of national programmes or similar actions adopted, if appropriate in consultation with economic operators, and designed to collect and take advantage of the many initiatives taken within Member States as regards prevention. They shall comply with the objectives of this Directive as defined in Article 1 (1).

2. The Commission shall help to promote prevention by encouraging the development of suitable European standards, in accordance with Article 10.

#### Article 5

Member States may encourage reuse systems of packaging, which can be reused in an environmentally sound manner, in conformity with the Treaty.

#### Article 6 Recovery and recycling

1. In order to comply with the objectives of this Directive, Member States shall take the necessary measures to attain the following targets covering the whole of their territory (a) no later than five years from the date by which this Directive must be implemented in national law, between 50 % as a minimum and 65 % as a maximum by weight of the packaging waste will be recovered (b) within this general target, and with the same time limit, between 25 % as a minimum and 45 % as a maximum by weight of the totality of packaging materials contained in packaging waste will be recycled with a minimum of 15 % by weight for each packaging material (c) no later than 10 years from the date by which this Directive must be implemented in national law, a percentage of packaging waste will be recovered and recycled, which will have to be determined by the Council in accordance with paragraph 3 (b) with a view to substantially increasing the targets mentioned in paragraphs (a) and (b).

2. Member States shall, where appropriate, encourage the use of materials obtained from recycled packaging waste for the manufacturing of packaging and other products.

3. (a) The European Parliament and the Council shall, on the basis of an interim report by the Commission, and four years from the date referred to in paragraph 1 (a) on the basis of a final report, examine the practical experience gained in the Member States in the pursuance of the targets and objective laid down in paragraphs 1 (a) and (b) and 2 and the findings of scientific research and evaluation techniques such as eco-balances. (b) No later than six months before the end of the first five-year phase referred to in paragraph 1 (a) the Council shall, acting by qualified majority and on a proposal from the Commission, fix targets for the second five-year phase referred to in paragraph 1 (c). This process shall be repeated every five years thereafter.



4. The measures and targets referred to in paragraph 1 (a) and (b) shall be published by the Member States and shall be the subject of an information campaign for the general public and economic operators.

5. Greece, Ireland and Portugal may, because of their specific situation, i. e. respectively the large number of small islands, the presence of rural and mountain areas and the current low level of packaging consumption, decide to: (a) attain, no later than five years from the date of implementation of this Directive, lower targets than those fixed in paragraph 1 (a) and (b), but shall at least attain 25 % for recovery (b) postpone at the same time the attainment of the targets in paragraph 1 (a) and (b) to a later deadline which, however, shall not exceed 31 December 2005.

6. Member States which have, or will, set programmes going beyond the targets of paragraph 1 (a) and (b) and which provide to this effect appropriate capacities for recycling and recovery, are permitted to pursue those targets in the interest of a high level of environmental protection, on condition that these measures avoid distortions of the internal market and do not hinder compliance by other Member States with the Directive. Member States shall inform the Commission thereof. The Commission shall confirm these measures, after having verified, in cooperation with the Member States, that they are consistent with the considerations above and do not constitute an arbitrary means of discrimination or a disguised restriction on trade between Member States.

#### **Article 7 Return, collection and recovery systems**

1. Member States shall take the necessary measures to ensure that systems are set up to provide for: (a) the return and/or collection of used packaging and/or packaging waste from the consumer, other final user, or from the waste stream in order to channel it to the most appropriate waste management alternatives (b) the reuse or recovery including recycling of the packaging and/or packaging waste collected, in order to meet the objectives laid down in this Directive. These systems shall be open to the participation of the economic operators of the sectors concerned and to the participation of the competent public authorities. They shall also apply to imported products under non-discriminatory conditions, including the detailed arrangements and any tariffs imposed for access to the systems, and shall be designed so as to avoid barriers to trade or distortions of competition in conformity with the Treaty.

2. The measures referred to in paragraph 1 shall form part of a policy covering all packaging and packaging waste and shall take into account, in particular, requirements regarding the protection of environmental and consumer health, safety and hygiene; the protection of the quality, the authenticity and the technical characteristics of the packed goods and materials used; and the protection of industrial and commercial property rights.

#### **Article 8 Marking and identification system**

1. The Council shall, in accordance with the conditions laid down in the Treaty, decide no later than two years after the entry into force of this Directive on the marking of packaging.

2. To facilitate collection, reuse and recovery including recycling, packaging shall indicate for purposes of its



Identification and classification by the industry concerned the nature of the packaging material(s) used. To that end, the Commission shall, not later than 12 months after the entry into force of this Directive determine, on the basis of Annex I and in accordance with the procedure laid down in Article 21, the numbering and abbreviations on which the identification system is based and shall specify which materials shall be subject to the identification system in accordance with the same procedure.

3. Packaging shall bear the appropriate marking either on the packaging itself or on the label. It shall be clearly visible and easily legible. The marking shall be appropriately durable and lasting, including when the packaging is opened.

#### **Article 9 Essential requirements**

1. Member States shall ensure that three years from the date of the entry into force of this Directive, packaging may be placed on the market only if it complies with all essential requirements defined by this Directive including Annex II.

2. Member States shall, from the date set out in Article 22 (1), presume compliance with all essential requirements set out in this Directive including Annex II in the case of packaging which complies: (a) with the relevant harmonized standards, the reference numbers of which have been published in the Official Journal of the European Communities. Member States shall publish the reference numbers of national standards transposing these harmonized standards (b) with the relevant national standards referred to in paragraph 3 in so far as, in the areas covered by such standards, no harmonized standards exist.

3. Member States shall communicate to the Commission the text of their national standards, as referred to in paragraph 2 (b), which they deem to comply with the requirements referred to in this Article. The Commission shall forward such texts forthwith to the other Member States. Member States shall publish the references of these standards. The Commission shall ensure that they are published in the Official Journal of the European Communities.

4. Where a Member State or the Commission considers that the standards referred to in paragraph 2 do not entirely meet the essential requirements referred to in paragraph 1, the Commission or the Member State concerned shall bring the matter before the Committee set up by Directive 83/189/EEC giving the reasons therefor. This Committee shall deliver an opinion without delay. In the light of the Committee's opinion, the Commission shall inform Member States whether or not it is necessary to withdraw those standards from the publications referred to in paragraphs 2 and 3.

#### **Article 10 Standardization**

The Commission shall promote, as appropriate, the preparation of European standards relating to the essential requirements referred to in Annex II. The Commission shall promote, in particular, the preparation of European standards relating to: - criteria and methodologies for life-cycle analysis of packaging, - the methods for measuring and verifying the presence of heavy metals and other dangerous substances in the packaging and their release into

the environment from packaging and packaging waste, - criteria for a minimum content of recycled material in packaging for appropriate types of packaging, - criteria for recycling methods, - criteria for composting methods and produced compost, - criteria for the marking of packaging.

#### **Article 11 Concentration levels of heavy metals present in packaging**

1. Member States shall ensure that the sum of concentration levels of lead, cadmium, mercury and hexavalent chromium present in packaging or packaging components shall not exceed the following: - 600 ppm by weight two years after the date referred to in Article 22 (i) - 250 ppm by weight three years after the date referred to in Article 22 (i) - 100 ppm by weight five years after the date referred to in Article 22 (i).
2. The concentration levels referred to in paragraph 1 shall not apply to packaging entirely made of lead crystal glass as defined in Directive 89/493/EEC (1).
3. The Commission shall, in accordance with the procedure laid down in Article 21, determine: - the conditions under which the above concentration levels will not apply to recycled materials and to product loops which are in a closed and controlled chain, - the types of packaging which are exempted from the requirement referred to in paragraph 1, third indent.

#### **Article 12 Information systems**

1. Member States shall take the necessary measures to ensure that databases on packaging and packaging waste are established, where not already in place, on a harmonized basis in order to contribute to enabling Member States and the Commission to monitor the implementation of the objectives set out in this Directive.
2. To this effect, the databases shall provide in particular information on the magnitude, characteristics and evolution of the packaging and packaging waste flows (including information on the toxicity or danger of packaging materials and components used for their manufacture) at the level of individual Member States.
3. In order to harmonize the characteristics and presentation of the data produced and to make the data of the Member States compatible, Member States shall provide the Commission with their available data by means of formats which shall be adopted by the Commission one year from the date of entry into force of this Directive on the basis of Annex III, in accordance with the procedure laid down in Article 21.
4. Member States shall take into account the particular problems of small and medium-sized enterprises in providing detailed data.
5. The data obtained shall be made available with the national reports referred to in Article 17 and shall be updated in subsequent reports.

6. Member States shall require all economic operators involved to provide competent authorities with reliable data on their sector as required in this Article.

Article 13 Information for users of packaging Member States shall take measures, within two years of the date referred to in Article 22 (1), to ensure that users of packaging, including in particular consumers, obtain the necessary information about: - the return, collection and recovery systems available to them, - their role in contributing to reuse, recovery and recycling of packaging and packaging waste, - the meaning of markings on packaging existing on the market, - the appropriate elements of the management plans for packaging and packaging waste as referred to in Article 14.

#### **Article 14 Management Plans**

In pursuance of the objectives and measures referred to in this Directive, Member States shall include in the waste management plans required pursuant to Article 17 of Directive 75/442/EEC, a specific chapter on the management of packaging and packaging waste, including measures taken pursuant to Articles 4 and 5.

#### **Article 15 Economic Instruments**

Acting on the basis of the relevant provisions of the Treaty, the Council adopts economic instruments to promote the implementation of the objectives set by this Directive. In the absence of such measures, the Member States may, in accordance with the principles governing Community environmental policy, inter alia, the polluter-pays principle, and the obligations arising out of the Treaty, adopt measures to implement those objectives.

#### **Article 16 Notification**

1. Without prejudice to Directive 83/189/EEC, before adopting such measures, Member States shall notify the drafts of measures which they intend to adopt within the framework of this Directive to the Commission, excluding measures of a fiscal nature, but including technical specifications linked to fiscal measures which encourage compliance with such technical specifications, in order to permit the latter to examine them in the light of existing provisions following in each case the procedure under the above Directive.

2. If the proposed measure is also a technical matter within the meaning of Directive 83/189/EEC, the Member State concerned may indicate, when following the notification procedures referred to in this Directive, that the notification is equally valid for Directive 83/189/EEC.

#### **Article 17 Obligation to report**

Member States shall report to the Commission on the application of this Directive in accordance with Article 5 of Council Directive 91/692/EEC of 23 December 1991 standardizing and rationalizing reports on the implementation of

certain Directives relating to the environment (1). The first report shall cover the period 1995 to 1997.

#### **Article 18 Freedom to place on the market**

Member States shall not impede the placing on the market of their territory of packaging which satisfies the provisions of this Directive.

#### **Article 19 Adaptation to scientific and technical progress**

The amendments necessary for adapting to scientific and technical progress the identification system - as referred to in Article 8 (2), Annex I and Article 10, last indent - and the formats relating to the database system - as referred to in Article 12 (3) and Annex III - shall be adopted in accordance with the procedure laid down in Article 2#1.

#### **Article 20 Specific measures**

1. The Commission, in accordance with the procedure laid down in Article 21, shall determine the technical measures necessary to deal with any difficulties encountered in applying the provisions of this Directive in particular to primary packaging for medical devices and pharmaceutical products, small packaging and luxury packaging.
2. The Commission shall also present a report to the European Parliament and the Council on any other measure to be taken, if appropriate accompanied by a proposal.

#### **Article 21 Committee procedure**

1. The Commission shall be assisted by a committee composed of the representatives of the Member States and chaired by the representative of the Commission.
2. The representative of the Commission shall submit to the committee a draft of the measures to be taken. The committee shall deliver its opinion on the draft within a time limit which the chairman may lay down according to the urgency of the matter. The opinion shall be delivered by the majority laid down in Article 148 (2) of the Treaty in the case of decisions which the Council is required to adopt on a proposal from the Commission. The votes of the representatives of the Member States within the committee shall be weighted in the manner set out in that Article. The chairman shall not vote.
3. (a) The Commission shall adopt the measures envisaged if they are in accordance with the opinion of the committee. (b) If the measures envisaged are not in accordance with the opinion of the committee, or if no opinion is delivered, the Commission shall, without delay, submit to the Council a proposal relating to the measures to be taken. The Council shall act by a qualified majority. If, on the expiry of a period which may in no case exceed three months from the date of referral to the Council, the Council has not acted, the proposed measures shall be adopted by the Commission.

**Article 22 Implementation in national law**

1. Member States shall bring into force the laws, regulations and administrative provisions necessary to comply with this Directive before 30 June 1996. They shall immediately inform the Commission thereof.
2. When Member States adopt these measures, they shall contain a reference to this Directive or shall be accompanied by such reference on the occasion of their official publication. the methods for making such reference shall be laid down by the Member States.
3. In addition, Member States shall communicate to the Commission all existing laws, regulations and administrative provisions adopted within the scope of this Directive.
4. The requirements for the manufacturing of packaging shall in no case apply to packaging used for a given product before the date of entry into force of this Directive.
5. Member States shall, for a period not exceeding five years from the date of the entry into force of the present Directive, allow the placing on the market of packaging manufactured before this date and which is in conformity with their existing national law.

**Article 23**

Directive 85/339/EEC is hereby repealed with effect from the date referred to in Article 22 (1).

**Article 24**

This Directive shall enter into force on the day of its publication in the Official Journal of the European Communities.

**Article 25**

This Directive is addressed to the Member States. Done at Brussels, 20 December 1994.

For the European Parliament

The President K. HAENSCH

For the Council The President K. KINKEL

(1) OJ No C 263, 12. 10. 1992, p. 1 and OJ No C 285, 21. 10. 1993, p. 1.

(2) OJ No C 129, 10. 5. 1993, p. 18.



(3) Opinion of the European Parliament of 23 June 1993 (OJ No C 194, 19. 7. 1993, p. 177), common position of the Council of 4 March 1994 (OJ No C 137, 19. 5. 1994, p. 65) and Decision of the European Parliament of 4 May 1994 (OJ No C 205, 25. 7. 1994, p.163). Confirmed on 2 December 1993 (OJ No C 342, 20. 12. 1993, p.15). Joint text of the Conciliation Committee of 8 November 1994.

(4) OJ No L 176, 6. 7. 1985, p. 18. Directive as amended by Directive 91/629/EEC (OJ No L 377, 31. 12. 1991, p. 48).

(5) OJ No C 122, 18. 5. 1990, p. 2.

(6) OJ No L 194, 25. 7. 1975, p. 39. Directive as last amended by Directive 91/156/EEC (OJ No L 78, 26. 3. 1991, p. 32).

(1) OJ No L 109, 26. 4. 1983, p. 8. Directive as last amended by Directive 92/400/EEC (OJ No L 221, 6. 8. 1992, p. 55).

(2) OJ No L 377, 31. 12. 1991, p. 20. (1) OJ No L 326, 29. 12. 1989, p. 36.

(1) OJ No L 377, 31. 12. 1991, p. 48.

## **ANNEX I**

### **IDENTIFICATION SYSTEM**

The numbering used shall be from 1 to 19 for plastic, from 20 to 39 for paper and cardboard, from 40 to 49 for metal, from 50 to 59 for wood, from 60 to 69 for textiles and from 70 to 79 for glass. The identification system may also use the abbreviation for the relevant material(s) (e. g. HDPE: high density polyethylene). Materials may be identified by a numbering system and/or abbreviation. The identification marks shall appear in the centre of or below the graphical marking indicating the reusable or recoverable nature of the packaging.

## **ANNEX II**

### **ESSENTIAL REQUIREMENTS ON THE COMPOSITION AND THE REUSABLE AND RECOVERABLE, INCLUDING RECYCLABLE, NATURE OF PACKAGING**

1. Requirements specific to the manufacturing and composition of packaging - Packaging shall be so manufactured that the packaging volume and weight be limited to the minimum adequate amount to maintain the necessary level of safety, hygiene and acceptance for the packed product and for the consumer. - Packaging shall be designed, produced and commercialized in such a way as to permit its reuse or recovery, including recycling, and to minimize its impact on the environment when packaging waste or residues from packaging waste management operations are disposed of. - Packaging shall be so manufactured that the presence of noxious and other hazardous substances and materials as constituents of the packaging material or of any of the packaging components is minimized with



regard to their presence in emissions, ash or leachate when packaging or residues from management operations or packaging waste are incinerated or landfilled.

2. Requirements specific to the reusable nature of packaging The following requirements must be simultaneously satisfied: - the physical properties and characteristics of the packaging shall enable a number of trips or rotations in normally predictable conditions of use, - possibility of processing the used packaging in order to meet health and safety requirements for the workforce, - fulfil the requirements specific to recoverable packaging when the packaging is no longer reused and thus becomes waste.

3. Requirements specific to the recoverable nature of packaging (a) Packaging recoverable in the form of material recycling Packaging must be manufactured in such a way as to enable the recycling of a certain percentage by weight of the materials used into the manufacture of marketable products, in compliance with current standards in the Community. The establishment of this percentage may vary, depending on the type of material of which the packaging is composed. (b) Packaging recoverable in the form of energy recovery Packaging waste processed for the purpose of energy recovery shall have a minimum inferior calorific value to allow optimization of energy recovery. (c) Packaging recoverable in the form of composting Packaging waste processed for the purpose of composting shall be of such a biodegradable nature that it should not hinder the separate collection and the composting process or activity into which it is introduced. (d) Biodegradable packaging Biodegradable packaging waste shall be of such a nature that it is capable of undergoing physical, chemical, thermal or biological decomposition such that most of the finished compost ultimately decomposes into carbon dioxide, biomass and water.

### ANNEX III

#### DATA TO BE INCLUDED BY MEMBER STATES IN THEIR DATABASES ON PACKAGING AND PACKAGING WASTE (IN ACCORDANCE WITH TABLES 1 TO 4)

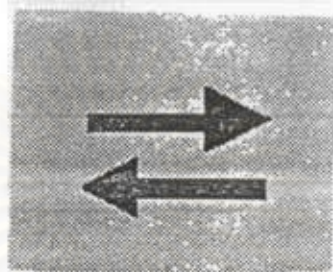
1. For primary, secondary and tertiary packaging: (a) quantities, for each broad category of material, of packaging consumed within the country (produced + imported & minus; exported) (Table 1) (b) quantities reused (Table 2).
2. For household and non-household packaging waste: (a) quantities for each broad category of material, recovered and disposed of within the country (produced + imported & minus exported) (Table 3) (b) quantities recycled and quantities recovered for each broad category of material (Table 4).

(Tables not yet available here)

ภาคผนวก ค

- เครื่องหมายที่คาดว่าจะนำมาใช้แสดงสัญลักษณ์บนบรรจุภัณฑ์

(1) เครื่องหมายแสดงว่าบรรจุภัณฑ์ชนิดสามารถนำมาใช้ซ้ำได้ภายหลังจากทำความสะอาดแล้ว

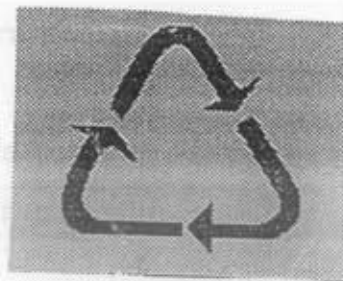


(2) เครื่องหมายแสดงว่าบรรจุภัณฑ์นั้นเหมาะสำหรับการเก็บเพื่อแปลงใช้ใหม่

- เครื่องหมายแสดงว่าเป็นบรรจุภัณฑ์ที่สามารถแปลงใช้ใหม่ได้ และเป็นวัสดุแปลงใช้ใหม่ที่ใช้ผลิตบรรจุภัณฑ์ได้ใหม่



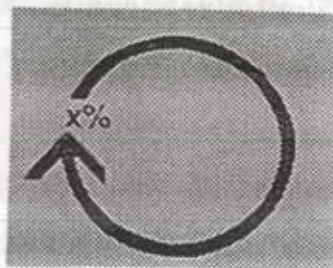
- เครื่องหมายแสดงว่าบรรจุภัณฑ์สามารถแปลงใช้ใหม่ได้เป็นวัสดุแปลงใช้ใหม่ใช้เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์อื่น



(3) การระบุชนิดของวัสดุที่นำมาใช้ผลิตบรรจุภัณฑ์ (The Identification System for the Material Used) ให้เป็นไปตามภาคผนวก 1 (Annex I) โดยกำหนดให้บรรจุภัณฑ์ประเภทพลาสติก กระดาษ โลหะ ไม้ สิ่งทอ และแก้ว จะต้องมียุทธลักษณะกำกับโดยใช้นิยามเลขหรืออักษรย่อที่แสดง ตรงกลาง หรือตอนล่าง ของเครื่องหมายการนำกลับมาใช้ซ้ำ การแปลงใช้ใหม่ ดังนี้

- 1-19 สำหรับพลาสติก
- 20-39 สำหรับกระดาษและกระดาษแข็ง
- 40-49 สำหรับโลหะ
- 50-59 สำหรับไม้
- 60-69 สำหรับสิ่งทอ
- 70-79 สำหรับแก้ว

(4) เครื่องหมายแสดงว่าบรรจุภัณฑ์ทำจากแปลงใช้ใหม่แล้ว (Recycled Material) โดยให้ จำนวนร้อยละแสดงถึงปริมาณวัสดุแปลงใช้ใหม่



ซึ่งในขั้นนี้ร่างมาตรการดังกล่าวได้ผ่านความเห็นของคณะกรรมการยุโรป และ คณะมนตรียุโรป ขณะนี้อยู่ในระหว่างการพิจารณาของสภายุโรปซึ่งปัจจุบันสภายุโรปได้ทำการ รับรองเบื้องต้นของข้อเสนอเกี่ยวกับการให้มีการประทับตรา การใช้ซ้ำ และการแปลงใช้ใหม่ บรรจุภัณฑ์แล้ว Packaging : Marking and Establishment of a conformity Assessment Procedure Directive แต่ให้ทำการแก้ไขในบางประเด็น ได้แก่

- ประเทศสมาชิกจะต้องออกกฎหมายภายในประเทศตามกฎหมายระเบียบกลาง ภายในปีที่ได้ เข้าสู่ระบบการกำหนดเครื่องหมาย สัญลักษณ์ บรรจุภัณฑ์ และขยะบรรจุภัณฑ์

- ให้ระบุรายละเอียดกลุ่มของการใช้เครื่องหมายในวัตถุประสงค์ที่เพิ่มมากขึ้น เช่น อลูมิเนียม เหล็ก แก้ว พลาสติก มากกว่าที่คณะกรรมการสิทธิการเสนอ
- ผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ควรจะมีส่วนร่วมรับผิดชอบกับผู้บรรจุในการปฏิบัติตามกฎหมาย แต่ทั้งนี้ข้อเสนอดังกล่าวยังอยู่ในระหว่างการพิจารณาของสภายุโรปยังไม่มีผลใช้บังคับประการใด

เนื่องจากการตีความเครื่องหมายดังกล่าวยังเป็นมาตรการโดยสมัครใจ มิได้บังคับว่าผู้ผลิตจะต้องตีความหมายดังกล่าวจะต้องใช้เฉพาะรูปแบบที่กำหนด ในร่างข้อเสนอนี้เท่านั้น แต่อย่างไรก็ตาม ร่างระเบียบกำหนดว่าในอนาคตอาจมีความจำเป็นต้องปรับรูปแบบให้เป็นไปตามเครื่องหมายที่ องค์การมาตรฐานระหว่างประเทศ (ISO) จะกำหนดขึ้น ซึ่งขณะนี้ ISO กำลังอยู่ระหว่างการกำหนดเครื่องหมายบนบรรจุภัณฑ์ (Labelling) ภายใต้ระบบ ISO 14000 และต้องเปลี่ยนแปลงที่เหมาะสมเพื่อป้องกันมิให้เกิดอุปสรรคทางการค้า

#### - เงื่อนไขเฉพาะ Essential Requirement ตาม Annex 2

##### 1. เงื่อนไขเฉพาะของการผลิตและส่วนประกอบของบรรจุภัณฑ์

(1) บรรจุภัณฑ์จะต้องผลิตโดยวิธีที่จะให้เป็นปริมาณและน้ำหนักของบรรจุภัณฑ์นั้น เฉพาะที่จำเป็นจะใช้บรรจุผลิตภัณฑ์หรือสินค้าเพื่อให้ขนส่งไปถึงผู้บริโภคอย่างเรียบร้อย และถูกสุจริตขณะเท่านั้น

(2) บรรจุภัณฑ์จะต้องถูกออกแบบผลิตและนำมาเผยแพร่ใช้ในลักษณะที่จะสามารถให้นำมาใช้ใหม่ (reuse) หรือการเก็บ (recovery) หรือนำไปแปลงใช้ใหม่ได้เท่านั้น เพื่อลดผลกระทบที่จะมีต่อสิ่งแวดล้อม

(3) บรรจุภัณฑ์จะต้องผลิตโดยให้มีสารที่อาจเป็นพิษหรือเป็นอันตรายอยู่ในนั้นน้อยที่สุด ทั้งนี้เพื่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด เพื่อนำบรรจุภัณฑ์นั้นไปเผาหรือฝังในขั้นสุดท้าย

##### 2. เงื่อนไขเฉพาะของความสามารถที่จะนำบรรจุภัณฑ์นั้นมาใช้ใหม่ (Reuse)

(1) ลักษณะของบรรจุภัณฑ์นั้นจะต้องทำให้สามารถนำมาใช้ใหม่ได้หลายครั้ง

(2) จะต้องสามารถให้นำบรรจุภัณฑ์นั้น มาผ่านกระบวนการใหม่ได้ (processing) ในลักษณะที่จะไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของผู้ที่ดำเนินการ

(3) แม้เมื่อหมดความสามารถที่จะนำบรรจุภัณฑ์นั้นมาเข้าสู่กระบวนการได้ใหม่แล้วก็ยังคงต้องสามารถเก็บได้เพื่อมิให้เกิดเป็นขยะ



3. เงื่อนไขเฉพาะของลักษณะบรรจุภัณฑ์ที่จะทำให้เกิดกลับมาผ่านกระบวนการใหม่ได้ (Recovery)

(1) บรรจุภัณฑ์ที่สามารถเก็บได้ในลักษณะที่จะนำไปแปลงใช้ใหม่ได้ บรรจุภัณฑ์จะต้องผลิตโดยวิธีที่จะสามารถทำให้มีบางส่วนนำไปแปลงใช้ใหม่ได้ ซึ่งจำนวนร้อยละนี้จะแตกต่างกันไปตามประเภทของวัสดุที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์

(2) บรรจุภัณฑ์ที่เมื่อนำไปทำลายแล้วจะสามารถเก็บพลังงานได้ (energy recovery) หากสามารถนำบรรจุภัณฑ์นั้นไปผ่านกระบวนการเพื่อเก็บพลังงานไว้ได้ บรรจุภัณฑ์นั้นจะต้องมีปริมาณค่าความร้อนต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด น้อยที่สุดที่จะเป็นไปได้

(3) บรรจุภัณฑ์ที่เก็บมาได้ในลักษณะที่ย่อยสลาย (composting) บรรจุภัณฑ์ที่สามารถเก็บมา เพื่อให้ย่อยสลายจะต้องเป็นวัสดุที่ย่อยสลายได้ (bio-degradable)

(4) บรรจุภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้ (bio-degradable packaging) หากเป็นบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้ เมื่อย่อยสลายหมดแล้วจะต้องเหลือในสภาพที่ส่วนใหญ่เป็นคาร์บอนไดออกไซด์เป็นสสารและน้ำเท่านั้น

การกำหนดเงื่อนไขสำคัญที่กล่าวข้างต้น คณะกรรมาธิการยุโรป เตรียมการออกมาตรฐานตามเงื่อนไขสำคัญตามภาคผนวก 2 โดยให้องค์การด้านมาตรฐานยุโรป (European Standards Organization : CEN) เป็นผู้ดำเนินการร่างมาตรฐาน ซึ่งโดยมาตรฐานดังกล่าวจะเกี่ยวข้องกับ

- การกำหนดเกณฑ์และระบบหลักการและวิธีปฏิบัติในการวิเคราะห์ชีวิตของบรรจุภัณฑ์

- วิธีกรสำหรับการวัดและการตรวจสอบความถูกต้องของปริมาณโลหะหนักและสารอันตราย ในบรรจุภัณฑ์ และผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากบรรจุภัณฑ์และขยะบรรจุภัณฑ์

- การกำหนดเกณฑ์สำหรับส่วนประกอบที่ทำจากวัสดุแปลงใช้ใหม่แล้ว (recycled material) ในบรรจุภัณฑ์ตามความเหมาะสมในแต่ละชนิดของบรรจุภัณฑ์

- การกำหนดเกณฑ์สำหรับวิธีการแปลงใช้ใหม่

- การกำหนดเกณฑ์สำหรับวิธีการย่อยสลายบรรจุภัณฑ์

- การกำหนดเกณฑ์สำหรับเครื่องหมายบนบรรจุภัณฑ์

ขณะนี้อยู่ในระหว่างการดำเนินการประสานมาตรฐานยุโรป แต่อย่างไรก็ตามประเทศสมาชิกสามารถกำหนดมาตรฐานของตนเองได้แต่ต้องสอดคล้องกับเงื่อนไขสำคัญตาม



ภาคผนวก ข ของกฎระเบียบกลาง โดยจัดพิมพ์ เถกนถและประกาศในราชกิจจานุเบกษาของ สหภาพยุโรปที่เรียกกันว่า Official Journal

-บริษัทที่ทำการจัดเก็บ และแปลงใช้ใหม่บรรจุภัณฑ์ในแต่ละประเภทในเยอรมัน

ซึ่งบรรจุภัณฑ์แต่ละชนิดในประเทศเยอรมันจะมีบริษัทในภาคเอกชนมากกว่าหนึ่งบริษัท ที่ เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บบรรจุภัณฑ์ใช้แล้ว เพื่อนำไปแปลงใช้ใหม่ หรือกำจัดทิ้ง ที่เกิดเครื่องหมาย จุดเขียว (Greendot) ในแต่ละประเภท

- บรรจุภัณฑ์ประเภทกระดาษและแผ่นไม้

บริษัท Interseroh AG ดำเนินการเก็บรวบรวมบรรจุภัณฑ์กระดาษและบอร์ด มีเป้าหมาย ขององค์การคือรับผิดชอบในการเก็บรวบรวมบรรจุภัณฑ์ดังกล่าวจากครัวเรือนชุมชน

บริษัท GesPaRec (Gesellschaft für Papierrecycling) มีหน้าที่ปรับสภาพบรรจุภัณฑ์ กระดาษใช้แล้วและทำการแปลงใช้ใหม่รวมทำการกำจัดจากที่เหลือจากการปรับสภาพและ แปลงใช้ใหม่

กระดาษจะถูกเก็บรวบรวมในภาชนะบรรจุ ณ จุดทิ้งขยะบรรจุภัณฑ์ โดย Interseroh , VFW และ GesPaRec ทำการเก็บรวบรวมและรับประกันว่าจะนำแปลงใช้ใหม่โดยบรรจุภัณฑ์ กระดาษและบอร์ด นอกจากนี้ยังมีบริษัท ReCarton Repasack GmbH ซึ่งรับผิดชอบของการ แปลงใช้ใหม่กระดาษซึ่งอยู่นอกระบบ DSD

- บรรจุภัณฑ์ประเภทแก้ว มี GGA (Gesellschaft Für Glassrecycling and Abfallvermeidung mbH) เป็นผู้รับผิดชอบเก็บรวบรวมและการรับประกันการแปลงใช้ใหม่ บรรจุภัณฑ์แก้วใช้แล้วทุกชนิด

- บรรจุภัณฑ์ประเภทโลหะ มีบริษัท Krubb Hoesch Stah AG, บริษัท AG Thyssen Stahl AG และ Rasselstein AG เป็นผู้รับผิดชอบเก็บรวบรวมและรับประกันการแปลงใช้ใหม่บรรจุภัณฑ์ ประเภทโลหะ

- บรรจุกภัณฑ์ประเภทอลูมิเนียม มีบริษัท Deutsche Aluminium Verpackung Recycling GmbH (DAVR) เป็นผู้รับผิดชอบเก็บรวบรวมและรับประกันการแปลงใช้ใหม่ บรรจุกภัณฑ์อลูมิเนียม และแผ่นอลูมิเนียมทุกชนิด

- บรรจุกภัณฑ์ประเภทพลาสติก มีบริษัท DKR (Deutsche Gesellschaft für Kunststoffrecycling mbH) เป็นผู้รับผิดชอบเก็บรวบรวมและรับประกันการแปลงใช้ใหม่ บรรจุกภัณฑ์พลาสติก ซึ่งอยู่ในชนิดพลาสติกที่ DSP กำหนดหากเป็นบรรจุกภัณฑ์ชนิดพลาสติกที่ยากแก่การแปลงใช้ใหม่จะส่งต่อไปให้บริษัท V GK ( Verwertungsgesellschaft gebrauchte Kunststoffverpackungen mbH) เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการย่อยสลายต่อไป

-บรรจุกภัณฑ์ที่มีประเภทของวัสดุมากกว่า 1 ประเภท DSD ได้กำหนดส่วนประกอบสำคัญของบรรจุกภัณฑ์ที่มีมากกว่า 1 ชนิดขึ้นไป ว่าให้พิจารณาว่าส่วนประกอบของวัสดุส่วนใหญ่ 95% หรือมากกว่าโดยน้ำหนักของบรรจุกภัณฑ์โดยมีบริษัท ReCarton (Gesellschaft für Wertstoffgewinnung aus Getrankekartons mbH) เป็นผู้รับผิดชอบและรับประกันการแปลงใช้ใหม่บรรจุกภัณฑ์ชนิดดังกล่าว ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะเป็นบรรจุกภัณฑ์อาหารชนิดเหลวที่ทำจากวัสดุประเภทต่าง ๆ

นอกจากนี้สำหรับบรรจุกภัณฑ์เพื่อการขนส่ง (Transport Packaging) กฎหมายได้กำหนดให้ผู้ผลิตมีภาระที่ต้องนำกลับ (Take back Obligation) 100% แต่อย่างไรก็ตาม กรณีที่กฎหมายกำหนดให้ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายที่ต้องรับผิดชอบไม่สามารถดำเนินการจัดเก็บบรรจุกภัณฑ์ได้โดยตรง ก็สามารถจัดให้มี Third Party เข้าดำเนินการแทนได้ หากเข้าเป็นสมาชิกระบบการจัดเก็บบรรจุกภัณฑ์ซึ่งบรรจุกภัณฑ์เพื่อการขนส่ง มีบริษัทดำเนินการจัดเก็บบรรจุกภัณฑ์ขนส่งเพื่อนำไปให้ใหม่หรือการแปลงใช้ใหม่โดยมีความแตกต่างในรายละเอียด เช่น

- Resy เป็นบริษัทที่ดำเนินการเก็บรวบรวมบรรจุกภัณฑ์ขนส่งประเภทกระดาษแข็งที่ใช้ในอุตสาหกรรมและการพาณิชย์ โดยใช้สัญลักษณ์ RESY บนบรรจุกภัณฑ์ขนส่งซึ่งแสดงว่าสามารถนำไปแปลงใช้ใหม่ได้ โดยไม่ต้องใช้เทคโนโลยีที่ซับซ้อนมากนัก โดยผู้ผลิตต้องเสียค่าธรรมเนียม 0.2 ดอลลาร์ต่อปริมาณบรรจุกภัณฑ์ 1 ตัน โดยบริษัททำการเก็บรวบรวมคือ VFW Vereinigung für Wertstoff recycling GmbH)

ในการจัดเก็บขยะบรรจุภัณฑ์ภายใต้ระบบที่ภาคธุรกิจเอกชนจัดตั้งจะใช้รถเก็บขยะสีม่วง และจะเก็บเฉพาะขยะที่จัดแยกไว้ในถุงสีเหลืองเท่านั้น ณ จุดทิ้งขยะส่วนกลางที่ประชาชนสามารถ นำขยะไปทิ้งได้ (Drop-Off Center) นอกจากนี้ระบบการรวบรวมบรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้วที่ภาคธุรกิจ เอกชนจัดตั้งขึ้นนี้จะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายกล่าวคือจะต้องมีการเก็บ รวบรวมวัสดุบรรจุภัณฑ์กลับคืนมาให้ได้ตามเปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักที่ระบุไว้ และแยกวัสดุที่จะ หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ให้ได้ตามเปอร์เซ็นต์ที่ระบุไว้และจะต้องนำวัสดุที่แยกออกมาทั้งหมดกลับ เข้าสู่กระบวนการหมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่ หน่วยงานที่มีอำนาจแต่ละรัฐ จึงอนุญาตให้มีระบบ Dual System เพื่อดำเนินการได้

- การเก็บค่าธรรมเนียมการใช้เครื่องหมายจุดเขียว (Green Dot)

โครงสร้างการจัดเก็บค่าธรรมเนียมบรรจุภัณฑ์ภายหลังเดือนตุลาคม ค.ศ.1994 จึง ประกอบด้วยค่าธรรมเนียมที่กำหนดตามน้ำหนัก (Weight - Related DSD fees) ดังมีรายละเอียด ปรากฏตาม

ประเภทบรรจุภัณฑ์	อัตราค่าธรรมเนียมก่อนเดือน ตุลาคม ค.ศ.1994 (ดอลลาร์มาร์กต่อกิโลกรัม)	อัตราค่าธรรมเนียมหลังเดือนตุลาคม ค.ศ.1994 (ดอลลาร์มาร์กต่อกิโลกรัม)
แก้ว	0.16	0.15 + ค่าธรรมเนียมต่อหน่วย
กระดาษ	0.33	0.33 + ค่าธรรมเนียมต่อหน่วย
กระป๋อง	0.56	0.56 + ค่าธรรมเนียมต่อหน่วย
อลูมิเนียม	1.00	1.50 + ค่าธรรมเนียมต่อหน่วย
บรรจุภัณฑ์เคลือบ	1.65	1.69 + ค่าธรรมเนียมต่อหน่วย
บอร์ดต่าง	1.65	2.10 + ค่าธรรมเนียมต่อหน่วย
พลาสติก	3.00	3.00 + ค่าธรรมเนียมต่อหน่วย

การกำหนดค่าธรรมเนียมปริมาณบรรจุต่อหน่วยบรรจุภัณฑ์ (Item Fee) เป็น ค่าธรรมเนียมที่จะต้องจ่ายในแต่ละหน่วยของบรรจุภัณฑ์ขึ้นใน (Sales Packaging) ทุกชนิด โดย คำนวณจากปริมาณความจุของบรรจุภัณฑ์หรือในกรณีบรรจุภัณฑ์ที่มีมิติ กำหนดปริมาณความจุ 50 มิลลิลิตร ขึ้นไป โดยกำหนดค่าธรรมเนียม

ปริมาตรหรือขนาดบรรจุภัณฑ์	อัตราค่าธรรมเนียม (ต่อชั่งมารด์อกโทกรัม)
น้อยกว่า 50 มิลลิลิตร และ 2 กรัม	0.10
น้อยกว่า 50 มิลลิลิตร และมากกว่า 2 กรัม	0.20
50-200 มิลลิลิตร และน้อยกว่า 3 กรัม	0.30
50-200 มิลลิลิตร และมากกว่า 3 กรัม	0.60
200-400 มิลลิลิตร	0.70
400 มิลลิลิตร - 3 ลิตร	0.90
มากกว่า 3 ลิตร	1.20

-Example ของแนวทางในการกล่าวอ้างคุณสมบัติสิ่งแวดล้อมตามหลักการเฉพาะ

- การอ้างคำว่า Recyclable มีตัวอย่างในแนวทางในกรณีดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 บรรจุภัณฑ์ที่ใช้คำว่า recyclable มีการอ้างคุณสมบัติทางสิ่งแวดล้อมที่ไม่ชัดเจนว่าชนิดของผลิตภัณฑ์หรือบรรจุภัณฑ์ที่สามารถนำไปแปลงใช้ใหม่ได้ ซึ่งคุณสมบัติดังกล่าวผู้บริโภคจะเข้าใจว่าทั้งผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์เมื่อมีการบริโภคแล้วนำไปแปลงใช้ใหม่ได้ทั้งหมด ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว ทั้งผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์อาจไม่สามารถแปลงใช้ใหม่ได้ทั้งหมด จึงควรมีข้อความที่แสดงถึงสัดส่วนของวัสดุที่สามารถนำไปแปลงใช้ใหม่ได้ การอ้างที่เหมาะสมคือการระบุว่าประกอบไปด้วยวัสดุที่สามารถแปลงใช้ใหม่ได้เป็นบางส่วนในหลายส่วนที่มีในผลิตภัณฑ์

ตัวอย่างที่ 2 การอ้างคำว่า recyclable ในภาชนะบรรจุ หากบรรจุภัณฑ์สามารถนำไปเข้ากระบวนการความร้อนโดยการเผาเพื่อให้ได้ความร้อนและพลังงาน แต่ไม่สามารถนำไปแปลงใช้ใหม่เพื่อเป็นผลิตภัณฑ์หรือบรรจุภัณฑ์ชนิดอื่น การกล่าวอ้างว่าภาชนะบรรจุภัณฑ์สามารถแปลงใช้ใหม่ได้เป็นการหลอกลวง

- การอ้างคำว่า Recycled Content มีตัวอย่างในกรณีการใช้ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 บรรจุภัณฑ์ที่ส่งกระดาษแจ้งที่มีข้อความว่ามีส่วนประกอบวัสดุแปลงใช้ใหม่ 100% การกล่าวอ้างไม่เป็นการหลอกลวงถ้าผู้โฆษณาหลักฐานที่พิสูจน์ได้ว่า บรรจุภัณฑ์ทั้งชิ้นทำจากวัสดุที่แปลงใช้ใหม่แล้ว 100% โดยน้ำหนัก

ตัวอย่างที่ 2 ผลิตภัณฑ์ชนิดหนึ่งอยู่ในบรรจุภัณฑ์หลายชนิด เช่น กล่องกระดาษแข็ง มีฟิล์มพลาสติกหุ้มทับ หากมีข้อความบนบรรจุภัณฑ์ว่ามีสัดส่วนของวัสดุที่แปลงใช้ใหม่แล้ว กล่องกระดาษแข็ง และฟิล์มมีพลาสติกจะต้องนำจากวัสดุที่แปลงใช้ใหม่แล้วทั้งหมด แต่หากความจริงแล้ว ฟิล์มหมายถึงพลาสติกไม่ได้ทำจากวัสดุที่แปลงใช้ใหม่แล้ว คำกล่าวอ้างดังกล่าวเป็นการหลอกลวง เนื่องจากมิได้ระบุคุณสมบัติที่ถูกต้อง ดังนั้น หากบรรจุภัณฑ์ชนิดใดชนิดหนึ่ง มาจากวัสดุแปลงใช้ใหม่แล้ว ก็จะต้องระบุให้ชัดเจน

- การอ้างคำว่า Degradable/Biodegradable/Photodegradable ในการกล่าวอ้างว่า

ผลิตภัณฑ์หรือบรรจุภัณฑ์สามารถย่อยสลายได้ ไม่ว่าจะด้วยกระบวนการย่อยสลายทางชีววิทยา หรือกระบวนการย่อยสลายด้วยแสง จะต้องมีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่พิสูจน์ได้ มีตัวอย่างกรณีการใช้ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 บรรจุภัณฑ์ประเภทถุงพลาสติกที่มีข้อความว่า "degradable" โดยไม่มีระบุคุณสมบัติหรือรายละเอียดอื่น ๆ ผู้ผลิตจะต้องมีการทดสอบว่าบรรจุภัณฑ์ชนิดดังกล่าวสามารถย่อยสลายได้โดยน้ำหรือออกซิเจน โดยปกติถุงพลาสติกซึ่งเมื่อจะกำจัดโดยการเผาหรือการกลบฝัง ดังนั้น ผู้ผลิตจะต้องมีหลักฐานพิสูจน์เพื่อยืนยัน ให้ชัดเจนว่าถุงพลาสติกนี้จะย่อยสลายได้ในเวลาอันสั้น โดยการกลบฝัง จึงจะเป็นคำกล่าวอ้างที่ไม่เป็นการหลอกลวง

ตัวอย่างที่ 2 ฟิล์มพลาสติกที่ใช้ห่อหุ้มผลิตภัณฑ์เกษตรที่มีข้อความว่า "Photodegradable" และระบุคุณสมบัติเพิ่มว่าจะสลายเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยได้ โดยแสงอาทิตย์ คำกล่าวอ้างนั้นจะต้องมีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์มาพิสูจน์ว่าฟิล์มพลาสติกนี้จะย่อยสลายเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยในเวลาอันสั้นหากได้รับแสงแดด จึงจะไม่ใช่คำกล่าวอ้างที่หลอกลวง

-Example ของการอ้างคุณสมบัติสิ่งแวดล้อมของ Green Report

โดยกำหนดตัวอย่างของการกล่าวอ้างคุณสมบัติทางสิ่งแวดล้อมที่ควรระบุโดยเฉพาะ

1. ผลิตภัณฑ์ที่มีได้โฆษณาคุณสมบัติทางสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ก่อน ไม่ควรใช้คำว่าโฆษณาว่า ผลิตภัณฑ์ที่ออกใหม่และปรับปรุงแล้ว



2. หากพบว่าในผลิตภัณฑ์มีส่วนประกอบส่วนใดส่วนหนึ่งที่เป็นอันตรายไม่มากก็น้อยที่จะต้องถูกกำจัดออกไป ก็ไม่ควรใช้คำโฆษณา ที่ก่อให้เกิดความเข้าใจว่าผลิตภัณฑ์ทั้งชิ้นดีต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีสาร CFCs เป็นส่วนประกอบก็อาจจะไม่ดีต่อสิ่งแวดล้อม
3. คุณสมบัติด้านสิ่งแวดล้อมของบรรจุภัณฑ์ควรจะแบ่งแยกจากคุณสมบัติด้านสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์
4. การกำหนดจำนวนร้อยละของสัดส่วนของวัสดุแปลงใช้ใหม่ควรระบุบรรจุภัณฑ์
5. ควรมีการตั้งมาตรฐานเพื่อให้คำจำกัดความคำว่า "Recycled" ของวัสดุที่อยู่ในขั้นก่อนบริโภค (Pre consumer) และการบริโภคขั้นสุดท้าย (Post Consumer)
6. การใช้ข้อความเปรียบเทียบการมีองค์ประกอบกับผลิตภัณฑ์ที่นำมาเปรียบเทียบกับ
7. ผลของการประเมินวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ได้รับตราประทับหรือการรับรองคุณสมบัติขององค์กร Third Party ในการโฆษณาควรใช้คำรับรองดังกล่าวอย่างระมัดระวัง โดยไม่เป็นการหลอกลวง ผู้บริโภค หรือแสดงข้อความที่แสดงผลด้านบวกของผลิตภัณฑ์ที่เกินความเป็นจริง
9. การกล่าวอ้างถึงคุณสมบัติทางสิ่งแวดล้อมของบรรจุภัณฑ์โดยใช้คำโฆษณาว่าจะช่วยลดปริมาณขยะจากบรรจุภัณฑ์ ควรจะระบุข้อกล่าวอ้างโดยเฉพาะที่เป็นความจริงหรือสัดส่วนของวัสดุที่จะนำไปแปลงใช้ใหม่ได้

-กฎหมาย LPURR ให้องค์กรต่าง ๆ ร่วมรับผิดชอบ ซึ่งประกอบด้วยภาครัฐ ทั้งระดับรัฐบาลส่วนกลาง และรัฐบาลส่วนท้องถิ่น ธุรกิจ และผู้บริโภค ดังนี้

#### 1. ภาครัฐ

1.1 ภาครัฐระดับส่วนกลางกำหนดให้รัฐมนตรีที่มีอำนาจประกอบด้วยรัฐมนตรีกระทรวงการค้าและอุตสาหกรรมระหว่างประเทศ กระทรวงการก่อสร้าง กระทรวงการเกษตร ป่าไม้ และประมง กระทรวงการคลัง กระทรวงสุขภาพและประชากรกระทรวงพาณิชย์ กระทรวงคมนาคม อธิบดี The Environmental Agency ทำหน้าที่ควบคุมธุรกิจเอกชน ในเรื่องดังนี้

- ตรากฎหมายลำดับรองเพื่อการบังคับใช้กฎหมายฉบับนี้
- กำหนดนโยบายของรัฐ เพื่อการส่งเสริมและสนับสนุนการใช้ทรัพยากรที่มาจาก การแปลงใช้ใหม่
- ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการศึกษาวิจัยค้นหาเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อช่วยเหลือให้

คำแนะนำแก่รัฐ ภาลส่วนท้องถิ่น

- จัดหาเงินทุนสนับสนุนการแปลงใช้ใหม่
- ดำเนินการต่าง ๆ เพื่อประชาสัมพันธ์ และเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจต่อระบบแปลงใช้ใหม่
- ประสานงานร่วมกับรัฐมนตรีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อส่งเสริมการแปลงใช้ใหม่
- กำหนดแนวทางที่จำเป็นให้คำแนะนำ ปรีกษาแก่ภาคธุรกิจที่เกี่ยวข้อง
- ส่งให้ธุรกิจที่เกี่ยวข้องปฏิบัติตามคำแนะนำ ปรีกษาในด้านเทคโนโลยีที่จำเป็นตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายและนโยบาย
- ข้อกำหนดกฎหมายและนโยบายต่าง ๆ มีการกระจายลงไปสู่รัฐบาลส่วนท้องถิ่น

1.2 ภาครัฐ ระดับส่วนภูมิภาค มีหน้าที่ต้องให้ความช่วยเหลือในด้านเทคโนโลยีตามกฎหมายและนโยบายของรัฐบาลส่วนกลางแก่รัฐบาลท้องถิ่น

1.3 ภาครัฐระดับส่วนท้องถิ่น หน้าที่หลักของเทศบาลคือการจัดการระยะในพื้นที่ที่รับผิดชอบการส่งเสริมให้มีการนำวัสดุแปลงใช้ใหม่มาใช้เป็นเครื่องมือหลักที่จะนำไปสู่การลดระยะ ดังนั้น ภายใต้บทบัญญัติของกฎหมายฉบับนี้ เทศบาลจึงมีหน้าที่

- ตราเทศบัญญัติและกำหนดนโยบายที่สอดคล้องกับรัฐบาลกลางเพื่อส่งเสริมให้มีการนำวัสดุแปลงใช้ใหม่มาใช้ในระดับท้องถิ่น
- ส่งเสริมและชี้ชวนให้โรงงานอุตสาหกรรมเก็บรวบรวมผลิตภัณฑ์ใช้แล้วของตนกลับคืนเพื่อการแปลงใช้ใหม่
- ให้ความรู้แก่ประชาชนและกลุ่มประชาชนรวมทั้งสนับสนุนการทำกิจกรรมในการแปลงใช้ใหม่ระยะ
- จัดหามาตรการที่เหมาะสมเพื่อการลดระยะโดยยึดถือตามประเพณีวัฒนธรรมของพื้นที่

2. ภาคธุรกิจ กฎหมายได้แบ่งประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมายไว้ 2 ประเภท

ประเภทที่ 1 โรงงานอุตสาหกรรมประเภทพิเศษ (Special Designated Industry) ซึ่งเป็นโรงงานอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพความพร้อมและความสามารถทั้งทางด้านเทคโนโลยีและการเงินที่จะนำวัสดุแปลงใช้ใหม่มาใช้ในผลิตภัณฑ์ ตามมาตรา 2(2) โรงงานประเภทที่ 1 นี้กำหนดโดย

ประกาศคณะรัฐมนตรีฉบับที่ 327 ตุลาคม ค.ศ.1991 มาตรา 1 ประกอบด้วยโรงงานผลิตกระดาษ  
ขวดแก้ว วัสดุก่อสร้าง ซึ่งโรงงานทั้ง 3 จำเป็นมากที่ต้องใช้วัสดุแปลงใช้ใหม่ในกระบวนการผลิต

ประเภทที่ 2 ผลิตภัณฑ์เฉพาะแยกเป็น 3 ระดับ ตามมาตรา 2 ดังนี้

ผลิตภัณฑ์ชั้น 1 หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่เก็บรวบรวมใช้หรือไม่ได้ใช้หรือทิ้งแล้วภายหลัง  
ผลิตภัณฑ์ทั้งชั้นหรือบางส่วนนำไปใช้ใหม่เป็นวัสดุแปลงใช้ใหม่ และการส่งเสริมเป็นสาระสำคัญที่  
จะทำให้มีการดำเนินการเช่นนั้น อย่างมีประสิทธิภาพ ตามประกาศคณะรัฐมนตรีฉบับที่ 327  
มาตรา 15 (1 และ 2) กำหนดประเภทผลิตภัณฑ์ชั้น 1 ไว้คือรถยนต์ (รวมถึงรถจักรยานยนต์)  
เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน รวมถึงเครื่องปรับอากาศ เครื่องรับโทรทัศน์ ตู้เย็น เครื่องซักผ้า และอีก 16  
รายการซึ่งใช้ nickel cadmium batteries เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ โรงงานอุตสาหกรรม  
ที่ผลิตสินค้าประเภทนี้ จะต้องผลิตผลิตภัณฑ์ให้จ่ายต่อการแปลงใช้ใหม่ในด้านรูปแบบและวัตถุดิบ

ผลิตภัณฑ์ชั้น 2 หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่มีความจำเป็นที่จะต้องแยกออกมาต่างหากจาก  
ผลิตภัณฑ์อื่น ๆ หลักจากที่มีการนำไปใช้แล้ว การแยกออกมานี้เพื่อนำไปใช้ใหม่ทั้งชิ้น หรือ  
บางส่วนหรือเพื่อตั้งเป็นขยะ ประกาศคณะรัฐมนตรีฉบับที่ 327 มาตรา 15 (4) กำหนดประเภทของ  
ผลิตภัณฑ์ชั้น 2 ไว้ คือ กระป๋องโลหะหรืออลูมิเนียม สำหรับบรรจุเหล้า เบียร์ หรือ เครื่องดื่ม ขวด  
ซีอิ๊ว โรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าประเภทนี้ จะต้องติดตามหรือเครื่องหมายแสดงถึงผลิตภัณฑ์  
แปลงใช้ใหม่ได้ เพื่อสะดวกต่อการเก็บรวบรวมและการคัดแยก

วัสดุผลพวงจากผลิตภัณฑ์ หมายถึง การส่งเสริมให้มีการนำเอาผลพวงจากผลิตภัณฑ์  
ทั้งหมดหรือบางส่วน มาใช้ใหม่เป็นวัสดุแปลงใช้ใหม่ในการผลิตสินค้า ประกาศคณะรัฐมนตรี  
ฉบับที่ 327 มาตรา 4,9,10 และ 15 ได้จำแนกประเภทของผลพวงจากผลิตภัณฑ์เป็นเศษเหล็กจาก  
โรงงานอุตสาหกรรมเหล็ก ซีเมนต์จากโรงงานผลิตไฟฟ้า เศษวัสดุจากการก่อสร้าง เช่น ดิน  
ทราย คอนกรีตบล็อก ยางมะตอย เศษไม้ จากผลพวงจากการก่อสร้างเหล่านี้ จะต้องปรับปรุง  
เทคโนโลยีของการแปลงใช้ใหม่เพื่อจะได้นำวัสดุผลพวงจากการผลิตไปใช้ใหม่ได้อย่างมี  
ประสิทธิภาพ ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับวัสดุผลพวงจากผลิตภัณฑ์เหล่านี้มีหน้าที่ความรับผิดชอบใน  
การนำวัสดุเหล่านั้น กลับมาใช้ใหม่ และต้องส่งเสริมให้มีการนำมาใช้ใหม่ รวมถึงการออกแบบ  
ผลิตภัณฑ์ที่จ่ายต่อการแปลงใช้ใหม่

2. ผู้บริโภค ตามมาตรา 5 กำหนดผู้บริโภค (ประชาชน) มีหน้าที่รับผิดชอบในการส่งเสริมให้มีการนำวัสดุแปลงใช้ใหม่ กลับมาใช้ในผลิตภัณฑ์ใหม่ ให้ความร่วมมือกับภาครัฐในทุกระดับโดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับ

3. เทศบาล ให้ความร่วมมือกับภาคธุรกิจในการนำเอามาตรการที่กำหนดไว้มาปฏิบัติเพื่อผลความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของกฎหมายนี้

ดังนั้น เมื่อพิจารณาถึงการบังคับใช้กฎหมายนี้จึงเป็นการจัดกลไกพื้นฐานเพื่อส่งเสริมการนำวัสดุแปลงใช้ใหม่ ซึ่งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการใช้บรรจุภัณฑ์ สรุปได้ดังนี้

1. จะต้องใช้วัสดุที่แปลงใช้ใหม่เป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์ในที่นี่รวมถึงบรรจุภัณฑ์ด้วย
2. การออกแบบผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ จะต้องง่ายต่อการนำไปแปลงใช้ใหม่
3. ใช้วัสดุในการผลิต ที่แปลงใช้ใหม่มาจากผลิตภัณฑ์ของตนเอง
4. ปิดฉลากผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้มีการแยกประเภทการกำจัด

นอกจากนี้ผลของการบังคับใช้กฎหมาย LPURR ที่มีต่ออุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์คือ อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ ได้แก่ กระดาษและขวดแก้ว จะต้องผลิตโดยใช้ส่วนประกอบของวัสดุแปลงใช้ใหม่ในผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ การผลิตบรรจุภัณฑ์กระป๋อง โลหะ และอลูมิเนียม ในผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องดื่ม สุรา ขวด PET สำหรับสุรา ผลิตจะต้องทำการปิดฉลากสำหรับการแยกประเภทกำจัด เพื่อให้มีการเก็บรวมและการคัดแยกให้ง่ายขึ้น

หากผู้ใดมีบทบาทและหน้าที่แต่ไม่ปฏิบัติตามจะมีมาตรการลงโทษ ซึ่งมาตรการลงโทษตามกฎหมายฉบับนี้ คือ ปรับตั้งแต่ 200,000 เยน ถึง 500,000 เยน ตามความผิดที่เกิดขึ้น โทษที่กำหนดไว้นี้ค่อนข้างต่ำ ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อภาคธุรกิจในสังคมของประเทศอุตสาหกรรมอย่างเช่น ญี่ปุ่น

ดังนั้น เพื่อให้การบังคับใช้กฎหมายมีประสิทธิภาพมากขึ้นแล้ว ภาครัฐจึงควรที่จะกำหนดนโยบายที่ชัดเจนและจูงใจภาคธุรกิจเอกชนที่จะยอมปฏิบัติตามโดยสมัครใจมากกว่าควรใช้มาตรการลงโทษทางกฎหมาย และเพื่อให้ปริมาณขยะลดลง ภาครัฐได้กำหนดแนวทางปฏิบัติสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมผู้ขายและผู้บริโภค ที่จะปฏิบัติตามเพื่อนำไปสู่ระบบการแปลงใช้

ใหม่ เพื่อให้ประเทศก้าวไปสู่การเป็นสังคมการใช้ผลิตภัณฑ์แปลงใช้ใหม่ ซึ่งต้องได้รับความร่วมมือระหว่างองค์กรภาครัฐ ภาคธุรกิจเอกชน ประชาชน นโยบาย และการดำเนินการตามนโยบายที่กำหนดขึ้นโดยรัฐบาล แสดงถึงความตั้งใจที่จะส่งเสริมการทำผลิตภัณฑ์แปลงใช้ใหม่กลับมาใช้ใหม่ ทั้งนี้เพื่อนำไปสู่การลดปริมาณบรรจุภัณฑ์ซึ่งเป็นวิธีที่ทันสมัยที่สุดในปัจจุบัน

-การกำหนดหน้าที่ ตาม Law for Promotion of Sorted Collection and Recycling of Containers and Packagingให้ร่วมรับผิดชอบ ซึ่งประกอบด้วยภาครัฐ ทั้งระดับรัฐบาล ส่วนกลาง และรัฐบาลส่วนท้องถิ่น ธุรกิจ และผู้บริโภค ดังนี้

## 1. ภาครัฐ

1.1 รัฐบาลกลาง ให้รัฐมนตรีผู้มีอำนาจหมายถึงรัฐมนตรีกระทรวงการคลัง รัฐมนตรีกระทรวงสุขภาพและประชากรกระทรวงพาณิชย์ รัฐมนตรีกระทรวงการค้าและอุตสาหกรรมระหว่างประเทศ รัฐมนตรีกระทรวงการเกษตร ป่าไม้ และประมง และอธิบดี Environment Agency มีหน้าที่และความรับผิดชอบในเรื่องดังต่อไปนี้

- กำหนดนโยบายพื้นฐานในการส่งเสริมให้มีการแยกบรรจุภัณฑ์และหีบห่อและวัสดุแปลงใช้ใหม่ตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ประกาศนโยบายพื้นฐานสู่ประชาชนโดยไม่ชักช้า
- ส่งเสริมให้มีการใช้วัสดุที่ทำจากวัสดุแปลงใช้ใหม่
- ส่งเสริมการศึกษาวิจัยและพัฒนาการส่งเสริมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- ส่งเสริมให้เกิดความตระหนักของประชาชนในการคัดแยกโดยผ่านกระบวนการทางการศึกษา และการประชาสัมพันธ์
- จัดให้มีโครงการแปลงใช้ใหม่ 5 ปี ให้สอดคล้องกับนโยบายพื้นฐานโดยเน้นการแปลงใช้ใหม่ผลิตภัณฑ์ที่คัดแยกได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด โครงการแปลงใช้ใหม่จะทำต่อเนื่องกันเป็นเวลา 3 ปี นับตั้งแต่เดือนเมษายน 1997
- ประกาศโครงการให้ประชาชนทราบโดยไม่ชักช้า
- ให้ความช่วยเหลือและแนะนำแก่ภาครัฐ ส่วนภูมิภาคในโครงการส่งเสริมการแยกขยะ
- จัดตั้ง Designated Body เป็นหน่วยงานนิติบุคคลตามกฎหมายแห่งทำหน้าที่ดูแลการจัดทำ recycle เพื่อเป็นประกันว่าภาคธุรกิจที่ทำธุรกิจแปลงใช้ใหม่ได้ทำหน้าที่อย่างสมบทบาท



## 1.2 รัฐบาลส่วนภูมิภาค

รัฐบาลส่วนภูมิภาคระดับมณฑลมีหน้าที่และความรับผิดชอบตามกฎหมายในเรื่องดังต่อไปนี้

- จัดทำโครงการ 5 ปี สำหรับการส่งเสริมการแยกขยะในทุก 3 ปี ภายในมณฑลที่รับผิดชอบ (ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้โดยกระทรวงสุขภาพและประชาสงเคราะห์)
- แจกเป็นลายลักษณ์อักษรของโครงการต่อรัฐมนตรีกระทรวงสุขภาพและประชาสงเคราะห์เพื่อเผยแพร่แก่สาธารณชนโดยชักจูง
- ให้ความช่วยเหลือด้านเทคโนโลยีที่จำเป็นแก่รัฐบาลส่วนท้องถิ่น
- ให้ความร่วมมือกับรัฐบาลส่วนท้องถิ่นในการปฏิบัติตามกฎหมายและนโยบายของรัฐ

## 1.3 รัฐบาลส่วนท้องถิ่น

เทศบาลมีบทบาทและความรับผิดชอบสำคัญมากต่อการทำระบบการคัดแยกขยะมาใช้ซึ่งกฎหมายกำหนดให้

- จัดทำนโยบายคัดแยกขยะ 5 ปี โดยมีการปฏิบัติการ 3 ปี ให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของกระทรวงสุขภาพและประชาสงเคราะห์ แผนการดำเนินการนี้ประกอบด้วยการคาดการณ์ปริมาณขยะบรรจุภัณฑ์ต่อปี ระบบการคัดแยกที่ใช้อยู่และเครื่องมือเครื่องใช้ในการคัดแยกขยะ
  - จัดทำโครงการเพื่อนำเอานโยบายลงสู่ภาคปฏิบัติ
  - จัดให้มีเกณฑ์การคัดแยกขยะและประชาสัมพันธ์เผยแพร่ให้ประชาชนได้รู้ในมาตรการต่าง ๆ ที่นำมาใช้กับเกณฑ์การคัดแยกขึ้น
  - ใช้มาตรการที่เหมาะสมในการส่งเสริมให้มีการคัดแยกที่เป็นบรรจุภัณฑ์และหนีบห่อตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
  - ใช้วิธีการที่จำเป็นเพื่อนำไปสู่การคัดแยก

1.4 รัฐบาลส่วนกลางและส่วนท้องถิ่นจะต้องพิจารณามาตรการที่จำเป็นในการประกันให้สามารถดำเนินการตามเป้าหมายการแปลงใช้ใหม่ได้ เช่น การให้ยืมเงินแก่ภาคธุรกิจเอกชนในการจัดหาเครื่องจักรเพื่อการแปลงใช้ใหม่ การลดภาษีแก่ภาคธุรกิจเอกชนในการจัดหาเครื่องจักรแปลงใช้ใหม่

2. ภาคธุรกิจ กฎหมายฉบับนี้เป็นกฎหมายฉบับแรกที่กำหนดให้ภาคธุรกิจร่วมรับผิดชอบในการแปลงใช้ใหม่ระยะ ภาคธุรกิจที่จะต้องปฏิบัติตามกฎหมาย แบ่งออกเป็น 3 จำพวก

จำพวกที่ 1 ผู้ใช้บรรจุก้อนท์ รวมถึง ผู้นำเข้า

จำพวกที่ 2 ผู้ผลิตบรรจุก้อนท์

จำพวกที่ 3 ผู้ใช้หีบห่อ รวมถึง ผู้นำเข้า

ภาคธุรกิจ 3 จำพวกนี้จัดเป็นธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับโรงงานผลิตสินค้าการเกษตร ป่าไม้ และ ประมง ผู้ขายส่ง หรือรายปลีก ที่ใช้บรรจุก้อนท์หีบห่อ เช่น กระดาษห่อซอง นอกจากนี้ยังมีธุรกิจที่ ได้รับยกเว้นตามมาตรฐานธุรกิจขนาดเล็ก ได้แก่

- ธุรกิจการค้าหรือบริการที่มีลูกจ้างประจำ 5 คน หรือน้อยกว่า และมีรายได้ปีละต่ำกว่า 70 ล้านบาท มีลูกค้าประจำ 20 คน หรือน้อยกว่า และมีรายได้ปีละต่ำกว่า 240 ล้านบาท

- ธุรกิจขนาดเล็กและขนาดกลาง ได้แก่ ธุรกิจการค้าหรือบริการที่มีเงินทุน 70 ล้านบาท หรือน้อยกว่า หรือมีลูกจ้างประจำ 50 คน หรือน้อยกว่า ธุรกิจด้านอื่น ๆ ที่มีเงินทุน 100 ล้านบาท หรือน้อยกว่า หรือมีลูกจ้างประจำ 300 คน หรือน้อยกว่า

ซึ่งใน Government Directive No.411 ได้เพิ่มเติมประเภทของธุรกิจขนาดเล็กดังนี้ ทำธุรกิจหลักในสายของการอุตสาหกรรมที่มีลูกจ้างชั่วคราว 20 คน หรือน้อยกว่า ทำธุรกิจหลักใน สายของการค้าและบริการอุตสาหกรรมที่มีลูกจ้างชั่วคราว 5 คน หรือน้อยกว่า กรณีรวมถึงสหภาพ คือนิติบุคคลที่มีลูกจ้างชั่วคราว 20 คน หรือน้อยกว่า ซึ่งธุรกิจขนาดเล็กดังกล่าวได้รับยกเว้นไม่ต้อง ปฏิบัติตามกฎหมายฉบับนี้

ความรับผิดชอบของภาคธุรกิจตามที่กฎหมาย คือ

1. การปฏิบัติตามโครงการแปลงใช้ใหม่ที่เทศบาลกำหนด
2. ลดปริมาณการใช้บรรจุก้อนท์และหีบห่อลง ด้วยการใช้วัสดุแปลงใช้ใหม่ในการผลิตมาก

ขึ้น

3. ติดเครื่องหมายหรือตราบนผลิตภัณฑ์ระบุดึงวัสดุแปลงใช้ใหม่
4. ทำการศึกษาวิจัยในเรื่องการใช้ประโยชน์จากผลพวงจากผลิตภัณฑ์ให้มากขึ้น

เกณฑ์กำหนดขนาดของความรับผิดชอบของธุรกิจ การร่วมรับผิดชอบของธุรกิจทั้ง 3 จำพวกดังกล่าวนี้ จำนวนได้จากจำนวนของบรรจุก้อนท์แปลงใช้ใหม่ที่ใช้ในธุรกิจต่อปีคูณด้วยการคาดการณ์ประมาณจำนวนบรรจุก้อนท์ที่ใช้แล้ว และเก็บกลับคืน โดยเทศบาล โดยหักออกจาก ส่วนที่ได้มาจากธุรกิจขนาดเล็กแล้วบวกจำนวนขยะบรรจุก้อนท์และหีบห่อที่ไม่อาจแปลงใช้ใหม่ได้

ธุรกิจจำพวกที่เป็นผู้ใช้บรรจุก๊าซ จึงขึ้นอยู่กับระยะบรรจุก๊าซหรือหีบห่อที่จะนำไปแปลงใช้ใหม่ระยะตามประเภทของธุรกิจ จำนวนที่ขายของผู้ผลิตไปยังผู้ใช้ และการคาดการณ์ปริมาณระยะแต่ละร้าน

ธุรกิจจำพวกผลิตบรรจุก๊าซ ความรับผิดชอบเช่นเดียวกับผู้ใช้บรรจุก๊าซ ขึ้นอยู่กับระยะบรรจุก๊าซหรือหีบห่อที่จะเข้าไปแปลงใช้ใหม่ การคาดการณ์ปริมาณระยะจากแต่ละร้าน

กฎหมายกำหนดวิธีการสำหรับภาคธุรกิจในการแปลงใช้ใหม่ 3 วิธีคือ

1. ทำการแปลงใช้ใหม่
2. ให้หน่วยงานที่จัดตั้งโดยกระทรวงที่มีอำนาจดำเนินการให้
3. ขอบประกาศนียบัตรรับรองการแปลงใช้ใหม่จากกระทรวง

3. ผู้บริโภค เมื่อเทศบาลกำหนดเกณฑ์การทิ้งขยะ ประชาชนในฐานะที่เป็นผู้บริโภคและผู้ทิ้งขยะจะต้องปฏิบัติตามเกณฑ์การทิ้งขยะนั้น ณ จุดที่ทิ้งขยะที่ทำไว้ และเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมการแปลงใช้ใหม่ซึ่งจัดขึ้นโดยชมรมต่าง ๆ หรือกลุ่มอื่นในชุมชน รวมทั้งการยอมรับที่จะใช้ผลิตภัณฑ์แปลงใช้ใหม่ด้วย

เกณฑ์กำหนดขนาดของความสามารถของธุรกิจ การร่วมรับผิดชอบของธุรกิจทั้ง 3 จำพวกดังกล่าวนี้ คำนวณได้จากจำนวนของบรรจุก๊าซแปลงใช้ใหม่ที่ใช้ในธุรกิจต่อปีคูณด้วยการคาดการณ์ประมาณจำนวนบรรจุก๊าซที่ใช้แล้ว และเก็บกลับคืน โดยเทศบาล โดยหักออกจากส่วนที่ได้มาจากธุรกิจขนาดเล็กแล้วบวกจำนวนระยะบรรจุก๊าซและหีบห่อที่ไม่อาจแปลงใช้ใหม่ได้

-ลักษณะบรรจุก๊าซตามที่ Government Directive No.411

ซึ่งในกระบวนการเก็บรวบรวมและคัดแยกขยะบรรจุก๊าซ โดยจัดแยกประเภทตามแผนการดำเนินงานในการแยกประเภทตาม Directive กระทรวงว่าด้วยสุขภาพและสวัสดิการ มีข้อกำหนดดังนี้

- ชนิดที่ 1 บรรจุก๊าซและภาชนะบรรจุประเภทโลหะ
  - ก. บรรจุก๊าซหรือภาชนะบรรจุจะต้องถูกกดอัดได้

ข. หากเป็นบรรจุภัณฑ์หรือภาชนะบรรจุที่ทำจากวัสดุอื่นจะต้องมีโลหะเป็นส่วนประกอบอยู่

ค. ไม่มีวัตถุหรือวัสดุอื่นใดนอกจากบรรจุภัณฑ์รวมอยู่ด้วย

ง. บรรจุภัณฑ์หรือภาชนะบรรจุจะต้องทำความสะอาดก่อนเข้าสู่กระบวนการแปลงใช้ใหม่โดยไม่รวมถึงบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ก๊าซที่มีความกดดันสูงเป็นสารขับเคลื่อน (aerosol)

จ. บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ก๊าซที่มีความกดดันสูงก่อนเข้าสู่กระบวนการจะต้องทำการขจัดก๊าซ นำฝ้ามืดและลิน์ออก (บรรจุภัณฑ์ชนิดสเปรย์)

- ชนิดที่ 2 บรรจุภัณฑ์และภาชนะบรรจุประเภทอลูมิเนียมปฏิบัติตามข้อกำหนดบรรจุภัณฑ์ประเภทโลหะ

- ชนิดที่ 3 บรรจุภัณฑ์ประเภทแก้ว

ก. หากเป็นบรรจุภัณฑ์หรือหีบห่อที่ทำจากวัสดุอื่นจะต้องมีแก้วเป็นส่วนประกอบอยู่ด้วย

ข. ไม่มีวัตถุหรือวัสดุอื่นใดนอกจากบรรจุภัณฑ์รวมอยู่ด้วย

ค. จะต้องนำความสะอาดบรรจุภัณฑ์ก่อนเข้าสู่กระบวนการ

ง. บรรจุภัณฑ์จะถูกแบ่งแยกเป็น 3 กลุ่ม คือ ชนิดแก้วใส แก้วสีน้ำตาล และแก้วประเภทอื่น (ไม่รวมถึงแก้วคริสตัล)

จ. ไม่รวมถึงบรรจุภัณฑ์ที่มีส่วนประกอบของแก้วที่สามารถแยกออกได้

- ชนิดที่ 4 บรรจุภัณฑ์และหีบห่อที่ทำจากกระดาษและบรรจุภัณฑ์ที่ใช้กับผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มรวมถึงการใช้ลูมิเนียมเป็นส่วนประกอบด้วย

ก. หากเป็นบรรจุภัณฑ์หรือภาชนะบรรจุที่ทำจากวัสดุอื่นจะต้องมีกระดาษเป็นส่วนประกอบอยู่ด้วย

ข. ไม่มีวัตถุหรือวัสดุอื่นใดนอกจากบรรจุภัณฑ์รวมอยู่ด้วย

ค. จะต้องทำความสะอาดบรรจุภัณฑ์หรือภาชนะบรรจุและทำให้แห้งก่อนที่จะนำเข้าสู่กระบวนการ

ง. บรรจุภัณฑ์หรือภาชนะบรรจุจะต้องตัดหรือบดอัดได้

- ชนิดที่ 5 บรรจุภัณฑ์หรือภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติกชนิดโพลีเอทิลีน (PET) ที่ใช้ในผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มและเครื่องปรุงรส

ก. หากเป็นบรรจุภัณฑ์หรือภาชนะบรรจุที่ทำจากวัสดุอื่นจะต้องมีพลาสติก PET เป็นส่วนประกอบอยู่ด้วย

ข. ไม่มีวัตถุหรือวัสดุอื่นใดนอกจากบรรจุภัณฑ์รวมอยู่ด้วย

ค. จะต้องทำความสะอาดบรรจุภัณฑ์ก่อนนำเข้าสู่กระบวนการ

ง. ไม่รวมถึงบรรจุภัณฑ์ประเภทพลาสติกชนิดอื่น นอกจากพลาสติก PET

จ. บรรจุภัณฑ์หรือภาชนะบรรจุที่มีฝาปิดหรือลิ้น จะต้องนำออก

ฉ. บรรจุภัณฑ์หรือภาชนะบรรจุจะต้องถูกกด อัด ได้



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





## ประวัติผู้วิจัย

นางสาวดารารัตน์ พุ่มอ่อน สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย  
จากโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต  
เกียรตินิยมอันดับสอง จากคณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ ปี พ.ศ.2538 ได้รับ  
ประกาศนียบัตรเนติบัณฑิตไทย สมัยที่ 51 ปีการศึกษา 2541 โดยเข้าศึกษาต่อในหลักสูตร  
นิเทศศาสตรมหาบัณฑิตที่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในสาขากฎหมายระหว่างประเทศ เมื่อปี  
พ.ศ.2539 ปัจจุบันรับราชการในตำแหน่ง นิติกร 4 ณ ฝ่ายกฎหมายและคดีภาชีอากร  
สำนักงานสรรพากรภาค 2 กรมสรรพากร



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย