

พลาสติก พิวช



สารพิษแปลงโฉม



© Bernhard Nimtsch, Greenpeace

โพลีไวนิลคลอไรด์ (Polyvinyl Chloride) หรือ พีวีซี (PVC) บ่อยครั้งเรียกกันว่า ไวนิล (Vinyl) เป็นชื่อของพลาสติกที่มีการใช้อย่างแพร่หลายมากที่สุดชนิดหนึ่งในสังคมปัจจุบัน มากเท่าๆ กับอันตรายของมัน

มีการนำพีวีซีมาใช้งานหลากหลายมากจนน่าตกใจ ไม่น่าเชื่อว่าวัสดุสังเคราะห์เหล่านี้สร้างขึ้นมาจากวัตถุดิบเพียงตัวเดียว นับแต่ขวดน้ำแร่ ถึง กล่องพลาสติกห่ออาหาร สินค้าบริโภคทั่วไปเช่น บัตรเครดิต แผ่นเสียง หรือของเล่นเด็ก

วงการก่อสร้างนำเอาพีวีซีไปใช้ทำกรอบหน้าต่าง ประตู ผนังห้อง กรอบประตูหน้าต่าง ท่อและรางน้ำในบ้าน ใช้ทำพื้นบ้าน วัสดุติดผนัง ม่านปิดหน้าต่าง และม่านห้องน้ำ ในที่ทำงานก็มีเฟอร์นิเจอร์ แฟ้มเอกสาร เครื่องพับกระดาษ ปากกา ส่วนอุตสาหกรรมยานยนต์ก็นำไปใช้หุ้มชิ้นส่วน นอกจากนี้ยังมีถุงขยะในโรงพยาบาล สายเคเบิล ฉนวนหุ้มสายไฟ ผนังเทียม แก้วใสในสวน

พลาสติกพีวีซีกลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตเราทุกคนโดยไม่รู้ตัว

ทำไมเราต้องสนใจผลกระทบของพีวีซีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าพลาสติกชนิดอื่น ?

คำตอบคือ ชิ้นส่วนของท่อพีวีซีหรือตุ๊กตาพลาสติกที่ดูจะไร้พิษสงเหล่านี้เป็นผลิตผลของ

อุตสาหกรรมที่มีอันตรายอย่างมาก การผลิตพีวีซีอยู่คู่กันอย่างแนบแน่นกับการผลิตคลอรีน

แต่เดิม คลอรีนเป็นผลิตภัณฑ์ส่วนเกินจากกระบวนการผลิตโซดาไฟ (Caustics Soda) เป็นสารที่ไวต่อปฏิกิริยาสูง ดังนั้นคลอรีนจะต้องรวมตัวกับสารเคมีอื่นเพื่อให้สามารถอยู่ได้ในสภาวะธรรมชาติ เช่น ไปรวมตัวกับไฮโดรเจน เกิดเป็นแก๊สแกง แต่การผลิตคลอรีนโดยกระบวนการคลออัลคาไล (Chlor-alkali) นั้นแตกต่างออกไปอย่างสิ้นเชิง

ก๊าซคลอรีนที่ออกมาจะไปทำปฏิกิริยากับสารอินทรีย์ภายนอก (สารที่มีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบ) เกิดเป็นสารประกอบอินทรีย์คลอรีน (Organochlorine) ซึ่งโดยปกติไม่พบในธรรมชาติ เป็นสิ่งแปลกปลอมที่ก่อปัญหาต่อสิ่งมีชีวิตหากหลุดเข้าไปในระบบนิเวศน์

ความเป็นจริง อุตสาหกรรมเคมีสมัยใหม่ปล่อยสารอินทรีย์ที่มีคลอรีนเป็นองค์ประกอบออกสู่ระบบนิเวศน์มากถึงหลายล้านตันในช่วงสองสามทศวรรษที่ผ่านมา ก่อหายนะต่อสิ่งแวดล้อมมหาดศาล สารอินทรีย์ที่มีคลอรีนเป็นองค์ประกอบที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพและเป็นที่รู้จักกันดีรวมถึง พีซีบี(PCBs) ซึ่งยกเลิกการใช้ตั้งแต่ปลายทศวรรษ 1970 เพราะมีการค้นพบว่าเป็นสาเหตุของ

การทำลายขีดความสามารถในการสืบพันธุ์ของสัตว์ แต่ก็พบว่ายังมีการผลิตพีซีบีและปล่อยอกสูงถึงแวกด้อยนับหลายล้านตันในปัจจุบัน ซีเอฟซี และฮาโลน เป็นสารทำลายโอโซนในชั้นบรรยากาศ แม้จะถูกห้ามผลิตไปแล้ว แต่ปริมาณที่มีอยู่ยังคงสามารถ

พีวีซี ได้รับการจดทะเบียนเป็นผลิตภัณฑ์สังเคราะห์ในปี 2473 ต่อมาในช่วงทศวรรษที่ 30 คลอรีนปริมาณมหาศาลถูกใช้ในกองทัพนาซี ภายใต้โครงการทำให้เยอรมันปลดแอกตัวเองจากการนำเข้าฝ้ายในภาวะสงครามโดยหันไปผลิตเส้นใยเรยอนเพื่อ



Horst Haizinger

ทำลายโอโซนไปอีกนับศตวรรษด้วยคุณสมบัติเฉพาะตัวของมัน สารเคมีกำจัดแมลงอย่างดีที่และดินแดนก็ยังคงมีการผลิตอยู่ หายนะภัยครั้งร้ายแรงที่สุดของอุตสาหกรรมเคมี เช่น Seveso และ Love Canal ล้วนเกี่ยวข้องกับสารอินทรีย์ที่มีคลอรีนเป็นองค์ประกอบ

เป็นที่รู้กันดีว่า ทั่วโลกกำลังลด ละ เลิกการผลิตและการใช้สารเคมีเหล่านี้

ในปี 2533 สภาผู้ชำนาญการ รัฐบาลเยอรมัน แถลงว่า “ นักเคมีและวิศวกรเคมีทั้งในวงการอุตสาหกรรมและวงการการศึกษาลงความเห็นร่วมกันว่า การเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องของอุตสาหกรรมคลอรีนช่วงทศวรรษที่ 50 ถึง 60 เป็นผลพวงจากการตัดสินใจที่ผิดพลาดอย่างมหันต์ของการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีในทศวรรษที่ 20 การตัดสินใจเช่นนั้นจะไม่เกิดขึ้นหากองค์ความรู้เรื่องผลกระทบของคลอรีนต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในยุคนั้นมากเท่าปัจจุบัน”

นำมาทำผ้าสังเคราะห์แทน ซึ่งต้องใช้โซดาไฟจำนวนมาก จึงต้องพึ่งอุตสาหกรรมคลออัลคาไล หลังจากการทดลองหลายปีเพื่อหาสารทำให้คงตัว (Stabilisers) สารหล่อลื่น และสารทำให้อ่อนตัว (Softeners) นักวิจัยก็พบว่าพีวีซีสามารถนำมาทำเส้นใยได้ นับเป็นโบนัสก้อนโตของการวิจัยที่สามารถเปลี่ยนคลอรีน ซึ่งเป็นของเหลือจากกระบวนการผลิตโซดาไฟให้เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตสินค้าทำกำไรได้

เพียงแค่นี้ไม่กี่ปีจากนั้น นอกจากโพลีเอทิลีน (Polyethylene) หรือ PE พีวีซีได้กลายเป็นวัสดุสังเคราะห์ตัวสำคัญที่มีการใช้อย่างแพร่หลายในเยอรมนี ทศวรรษ 50 เป็นยุคเริ่มต้นของพลาสติกพีวีซี ทศวรรษต่อมา การผลิตพีวีซีเพิ่มขึ้นอย่างมหาศาล จากนั้นก็เป็นยุคที่ผลิตภัณฑ์คลอรีนรวมทั้งพีซีบีและซีเอฟซีถูกห้ามใช้ รวมทั้งการลดลงของการใช้คลอรีนในน้ำยาฆ่าเชื้อทำให้คลอรีนที่ผลิตได้ต้องหาที่ใช้งานใหม่

PVC



พีวีซีกลายเป็นทางออกของการใช้คลอรีนดังกล่าวท่ามกลางการลดลงของผลิตภัณฑ์คลอรีนอื่นๆ ปัจจุบันร้อยละ 30 ของคลอรีนที่ผลิตได้ทั่วโลกนำมาผลิตพีวีซี

ตลอดช่วงชีวิตของพีวีซีได้ก่อปัญหาสิ่งแวดล้อมมากมาย นับตั้งแต่การผลิตผงพีวีซีที่ต้องมีการขนส่งสารเคมีที่ระเบิดง่าย ก่ออันตราย อีกทั้งยังปล่อยกาพิษออกมาด้วย ต่อมาการผลิตพลาสติกพีวีซีจำต้องเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมสารพิษอันตราย เนื่องจากพีวีซีนั้นไร้ประโยชน์หากไม่มีการเติมสารเติมแต่ง (Additives) เพื่อให้พลาสติกที่ผลิตออกมามีคุณสมบัติตามต้องการเช่น ความนุ่มและความหยุ่นตัว ความแข็งแรง การมีสี หรือคุณสมบัติด้านความสามารถในการต้านทานแบคทีเรีย

ผลิตภัณฑ์พลาสติกพีวีซีเองก็มีปัญหาไม่น้อยแม้กระทั่งเมื่อถึงมือผู้บริโภคแล้ว อย่างเช่นพื้นบ้านพีวีซี ผู้ใช้อาจจะมีอันตรายได้เนื่องจากพลาสติกชนิดนี้ต้องใช้สารเติมแต่งซึ่งเป็นสารเคมีระเหยสู่อากาศและคาดกันว่าอาจเป็นสารก่อมะเร็ง (Carcinogen)

การกำจัดพลาสติกพีวีซีก็ยิ่งก่อปัญหาหนักขึ้นไปอีก หากนำไปเผา คลอรีนจากพลาสติกก็จะปล่อย

ออกมาในรูปแบบของกรดอะซิติคและสารพิษไดออกซินรวมทั้งสารประกอบอินทรีย์คลอรีนอีกหลายชนิด หากนำไปฝังกลบ สารพิษจากส่วนผสมของสารเติมแต่งจะหลุดออกมาปนเปื้อนแหล่งน้ำใต้ดินได้ ที่สำคัญคุณสมบัติของการที่ไม่สามารถย่อยสลายได้ซึ่งอุตสาหกรรมพีวีซีภูมิใจมาก กลับก่อปัญหาหากพลาสติกนั้นกลายเป็นขยะ เพราะต้องจะใช้เวลาช้านับหลายศตวรรษกว่าจะย่อยสลายได้ในธรรมชาติ

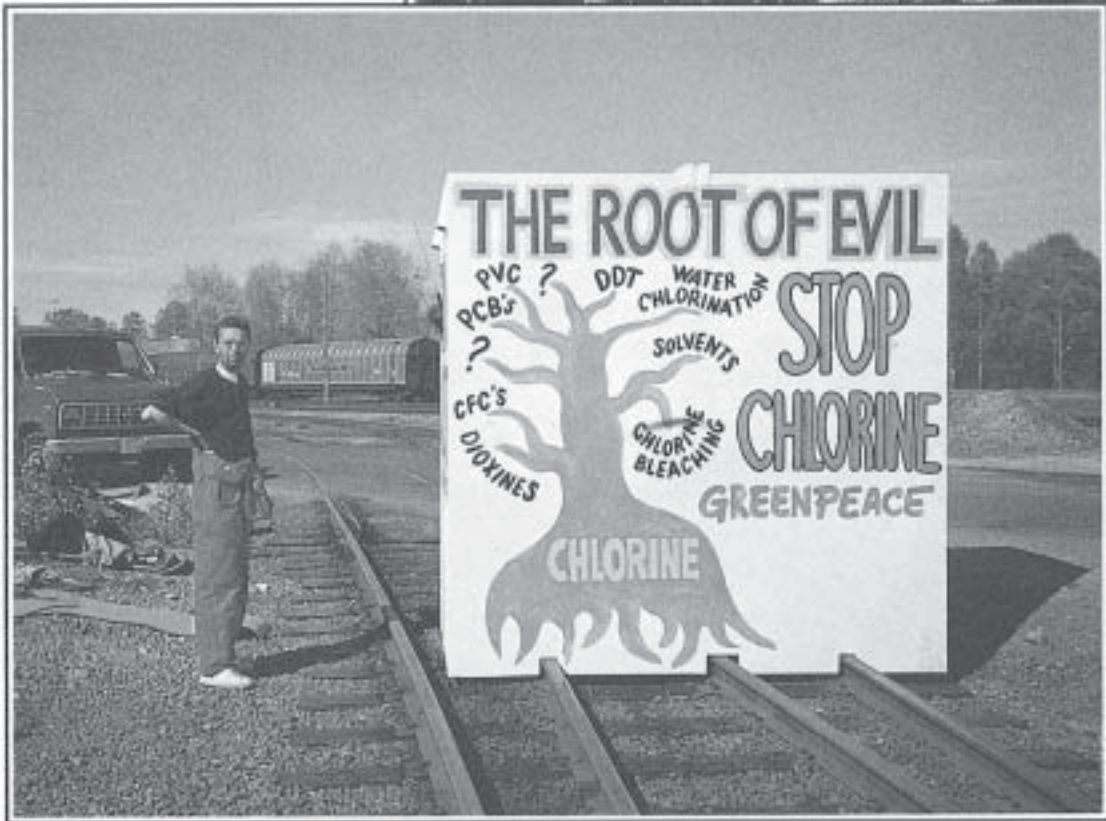
เนื่องจากปัจจุบัน พื้นที่ฝังกลบพลาสติกพีวีซีก็หายากขึ้นตามลำดับ ทำให้มีแนวคิดที่จะรีไซเคิลพลาสติกพีวีซี แต่เนื่องจากการใช้งานที่หลากหลายทำให้การรีไซเคิลพีวีซีทำได้ยากมาก พลาสติกพีวีซีแต่ละชนิดเติมสารเติมแต่งเข้าไปแตกต่างกัน กระทั่งอุตสาหกรรมพีวีซีเองก็ยอมรับว่าการรีไซเคิลนั้นแพงกว่าและพลาสติกที่ได้จากการรีไซเคิลมีคุณภาพน้อยกว่า

แต่การใช้พีวีซีก็ไม่ได้หยุดยั้ง กลับเพิ่มมากขึ้นทุกวัน อุตสาหกรรมพีวีซีขยายสู่เอเชียและละตินอเมริกาอย่างหนักหน่วงเนื่องจากมีราคาถูก หลังจากที่มีแนวคิดที่จะกำจัดขยะพิษชนิดนี้ด้วยการส่งออกไปประเทศอื่น และราคาที่ต่ำกว่า เป็นส่วนสำคัญที่



ทำให้การใช้พีวีซีแพร่หลาย
อย่างมากขณะนี้

วัสดุท้องถิ่นในประเทศต่าง
ๆ ที่เคยใช้กันมาและเป็นมิตรกับ
สิ่งแวดล้อมมากกว่า และโดย
ทั่วไปดีกว่าถูกแทนด้วยการใช้พีวี
ซีซึ่งมีราคาถูก ผู้บริโภคจำนวน
ไม่น้อยแทบจะไม่ว่ารู้ว่าผลิตภัณฑ์
ที่ตนใช้นั้นทำมาจากพีวีซีด้วยซ้ำ
และผู้ผลิตเองออกมาต่อต้าน



© Ekstroem, Greenpeace

อย่างรุนแรงที่จะให้มีการติดฉลากผลิตภัณฑ์ว่าทำมา
จากพีวีซี แต่ในความเป็นจริงผู้บริโภคเองก็ไม่มีทาง
เลือกอื่นเพราะการเข้ามาครองและคุมตลาดของวัสดุ
เสมือนจริงชนิดนี้เป็นไปได้ด้วยความดุเดือด

หลายประเทศในโลก โดยเฉพาะประเทศที่มีการ
ใช้ภาษาเยอรมัน และประเทศแถบสแกนดิเนเวีย ซึ่ง
ตระหนักดีถึงพิษภัยของพีวีซี ได้มีการควบคุมการใช้
ผลิตภัณฑ์พีวีซีอย่างเข้มงวด หน่วยงานท้องถิ่นมีการ
ริเริ่มสร้างสิ่งก่อสร้างที่ปลอดพีวีซี ขณะที่ห้างสรรพ
สินค้า โรงพยาบาล และร้านขายเฟอร์นิเจอร์ประกาศ
ไม่ใช้วัสดุที่ทำจากพีวีซีอย่างสิ้นเชิง

อุตสาหกรรมพลาสติกพีวีซีพยายามอย่างมากที่
จะทำให้ผู้บริโภคเชื่อว่า ผลิตภัณฑ์พีวีซีจะสามารถยก
ระดับคุณภาพชีวิตของพวกเขาได้มากมาย แต่กรีนพีซ

นักวิทยาศาสตร์ และนักสิ่งแวดล้อมทั่วโลกยืนยันว่า
ผลิตภัณฑ์พีวีซีเป็นตัวอันตราย ตั้งแต่การผลิต การใช้
และการกำจัด พวกเราเรียกร้องให้มีการใช้วัสดุอื่นที่
เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากกว่า ทดแทนการใช้พีวีซี
เพราะผลิตภัณฑ์เหล่านี้เกี่ยวข้องกับ การดำเนินชีวิต
ประจำวันของเรา ดังนั้นเราจึงควรคำนึงและ
ตระหนักถึงผลพวงของมันทั้งต่อตัวเราและสิ่งแวดล้อม
บทต่อไปจะกล่าวถึงรายละเอียดของการผลิต การ
ใช้และการกำจัดขั้นสุดท้ายของผลิตภัณฑ์พีวีซี

GREENPEACE
Southeast Asia

PVC



จากเกลือใต้พิภพ สู่ผลิตภัณฑ์อันตราย

กลุ่มผู้สนับสนุนการใช้พีวีซีอย่าง Norsk Hydro บริษัทยักษ์ใหญ่พีวีซีเชื้อสายสวีเดน พยายามโฆษณาพีวีซีว่าเป็น “พลาสติกที่มีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ใช้พลังงานต่ำสุด เนื่องจากร้อยละ 60 มาจากเกลือใต้โลกซึ่งมีปริมาณไม่จำกัด”

สิ่งที่พวกเขาสนใจไม่บอกคือ ในกระบวนการผลิตพีวีซีนั้น เกลือเหล่านั้นถูกแปรเป็นก๊าซคลอรีนและสารประกอบอินทรีย์คลอรีนซึ่งเป็นสารเคมีสังเคราะห์ที่อันตรายมากที่สุดชนิดหนึ่ง และคลอรีนนั่นเองที่ทำให้พีวีซีต่างออกไปจากพลาสติกชนิดอื่นๆ เท่าๆ กับอันตรายของมัน

คำโฆษณายังทำให้เกิดความเข้าใจผิดเรื่องการใช้พลังงานเช่นกัน พีวีซีจริงแล้วก็ผลิตจากฟอสซิล แหล่งพลังงานที่ใช้แล้วหมดไปเช่นเดียวกับพลาสติกชนิดอื่นเช่นเดียวกับเฮลีน

การผลิตพีวีซีและเฮลีนล้วนใช้พลังงานมหาศาลในเยอรมันซึ่งเป็นประเทศที่ผลิตคลอรีนมากที่สุดในยุโรป ระดับการใช้พลังงานของอุตสาหกรรมคลอรีนใช้พลังงานมากถึงร้อยละ 25 ของการใช้พลังงานภาคอุตสาหกรรมของประเทศ คิดเป็นร้อยละ 2 ของการบริโภคพลังงานทั่วเยอรมนี

การกล่าวอ้างของกลุ่มสนับสนุนพีวีซีจึงเลื่อนลอยและไม่เป็นจริง

ยิ่งไปกว่านั้นราคาพลังงานที่น้อยกว่าของอุตสาหกรรมพีวีซีในหลายประเทศเกิดขึ้นได้ เพราะค่าใช้จ่าที่เกลือถูกโอนไปยังผู้บริโภครายย่อยและประชาชนที่จ่ายภาษีอากร ในออสเตรีย เนื่องจากมีผู้บริโภคผลิตภัณฑ์พีวีซีจำนวนมาก ทำให้อุตสาหกรรมพีวีซีจ่ายค่าพลังงานในอัตราต่อหน่วยที่น้อยกว่าอุตสาหกรรมเคมีอื่นๆ ถึงร้อยละ 30

คู่หูอันตราย

เมื่อคลอรีนรวมตัวกับเฮลีน จะเกิดเป็นสารอันตรายชื่อ เฮลีนไดคลอไรด์ (Ethylene Dichloride หรือ EDC) ซึ่งมีความเป็นพิษสูงและสามารถซึมเข้าสู่

ผิวหนังได้ง่าย

เฮลีนไดคลอไรด์เป็นสารก่อมะเร็ง และมีผลต่อทารก สามารถทำลายตับ ไตและอวัยวะภายในอื่นๆ อีกทั้งทำให้เกิดเลือดตกภายในและเลือดอุดตัน เป็นสารติดไฟง่าย เมื่อระเหยเป็นก๊าซสามารถระเบิดให้สารไฮโดรเจนคลอไรด์และฟอสจีน (Hydrogen Chloride and Phosgene) ซึ่งทั้งคู่เป็นก๊าซที่มีความเป็นพิษสูง เป็นก๊าซชนิดเดียวกับที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุเคมีรุนแรงที่เมือง



© Widng, Greenpeace

โกปาล ในอินเดีย และเป็นสารตั้งต้นที่ใช้ผลิตไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ (Vinyl Chloride Monomer หรือ VCM)

ในกระบวนการผลิตพีวีซีมีการปล่อยกากและของเสียออกมา เช่นเดียวกับการผลิตสารประกอบอินทรีย์คลอรีนอื่น ๆ ในกรณีพีวีซี กากที่ออกมา

เรียกว่า ทาร์ (Tars) ปกติจะถูกนำไปกำจัดในทะเล

นับแต่มีสนธิสัญญาห้ามการกำจัดกากสารพิษในทะเลในปี 2533 กากและของเสียเหล่านี้ก็ถูกนำไปกำจัดด้วยการเผา ฝังกลบบนดินหรืออัดเข้าไปเก็บไว้ในบ่อลึก ซึ่งก็ล้วนทำให้เกิดการปนเปื้อนของสารพิษเช่นกัน

อย่างไรก็ตาม ไม่ใช่กากและของเสียทั้งหมดที่ถูกผลิตออกมาจะถูกนำไปกำจัดด้วยวิธีเหล่านั้น ประมาณหนึ่งในสามของกากและของเสียเหล่านี้จะถูกนำไปผ่านกระบวนการคลอไรไลซิส (Chlorolysis) ออกมาเป็นผลิตภัณฑ์คลอรีนมากมายที่ใช้ทั่วไปเช่น ตัวทำละลายเปอร์คลอโรเอทิลีน (Perchloroethylene) ซึ่งใช้เป็นสารทำความสะอาดและเป็นสารก่อมะเร็ง คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (Carbon Tetrachloride) ซึ่งเป็นสารทำลายโอโซนในชั้นบรรยากาศโลกและเป็นสารก่อมะเร็ง นอกจากนี้ก็มีสารเคมีอื่นๆ เป็นส่วนเกินจากกระบวนการผลิต รวมถึงสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเหลวทำความสะอาด และน้ำยาปรับกลิ่นในห้องน้ำและในโรงศพ

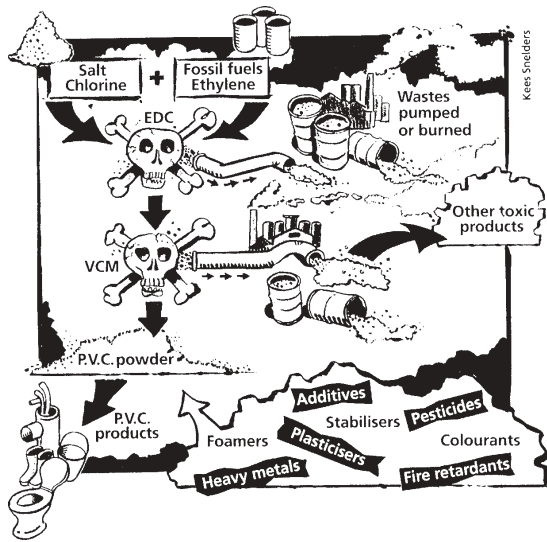
เป็นความจริงว่าผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมคลอรีนนั้นก่อมลพิษสู่อากาศ ดิน และน้ำ การใช้น้ำยาป้องกันเชื้อโรคในห้องน้ำที่ไม่จำเป็นทำให้มีสารประกอบอินทรีย์คลอรีนถูกล้างลงท่อระบายน้ำเสียมาเป็นเวลานาน เช่นเดียวกับการใช้สารนี้ในโรงศพก็

ปล่อยสารพิษออกมาไม่น้อยจากการเผาผลาญ โดยเฉพาะไดออกซิน

ไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ผลิตจากเอทิลีน ไดคลอไรด์ซึ่งเป็นสารที่มีพิษรุนแรง ติดไฟและระเบิดง่าย และเป็นก๊าซที่ก่อให้เกิดมะเร็ง ไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ร้อยละ 95 นำไปใช้ในการผลิตพีวีซี

อาการของการได้รับพิษจากไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์รวมถึงกระดูกไม่แข็งแรง นิ้วบิดเบี้ยว เปลี่ยนรูป ความผิดปกติต่อผิวหนัง กามตายดำ การหมุนเวียนของเลือดไม่ดีและหายใจสั้น ทำลายตับ และอาจก่อมะเร็งตับ จนถึงทศวรรษที่ 90 จำนวนผู้ป่วยเป็นมะเร็งตับจากไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์แล้ว 157 ราย และคาดว่าจะมีผู้เสียชีวิตจากโรคนี้อีก 140-150 คนในช่วงสามทศวรรษต่อจากนี้

ต่อมา หลายประเทศได้มีการตั้งมาตรฐานจำกัด



ปริมาณไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ที่คนงานจะได้รับ รวมทั้งจำกัดปริมาณไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ที่ยังไม่เป็นโพลิเมอร์ไม่ให้เหลือในผลิตภัณฑ์ที่จะออกวางขายเกินกำหนด แต่ก็มีข้อสังเกตว่ามาตรฐานเหล่านี้ไม่ได้ถูกนำไปใช้หากบริษัทของประเทศนั้นๆ ไปตั้งโรงงานในประเทศอื่นที่ไม่ได้กำหนดมาตรฐานนี้

อย่างไรก็ตาม การตั้งมาตรฐานไม่ใช่ทางออก เพราะการควบคุมมิให้มีการปล่อยไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ออกจากกระบวนการผลิตเป็นเรื่องที่เป็นไปไม่ได้ในทางปฏิบัติ ประมาณว่าร้อยละ 80 ของไดออกซินที่พบได้ทั้งน้ำแม่ น้ำไรโนในฮอลแลนด์ เกิดจากอุตสาหกรรมไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ในเยอรมนี กระบวนการผลิตและใช้งานของอุตสาหกรรมไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ปล่อยไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์มากถึง 330 ตันออกสู่สิ่งแวดล้อมในช่วงปี 2532 ในสวีเดน บริษัทพีวีซี Norsk Hydro ได้ปล่อยไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ออกมาก 140 ตัน และประเทศเหล่านี้เป็นประเทศที่มีการกำหนดมาตรฐานเข้มงวดในเรื่องนี้

ที่น่าเป็นห่วงยิ่งกว่าคือในสหราชอาณาจักรบริษัทยักษ์ใหญ่อย่าง ไอซีไอ (ICI) ออกมายอมรับว่าโรงงานของบริษัทในเมอร์ไซด์เพียงแห่งเดียว มีการปล่อยไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ออกสู่บรรยากาศมากถึง 1,700 ตันต่อปี

ดังนั้นในความเป็นจริงเราต้องยอมรับว่า สารเคมีที่นำมาผลิตพีวีซีนั้นเป็นสารพิษซึ่งยากที่จะ



ควบคุมไม่ให้ออกจากกระบวนการผลิต ไม่ว่าจะมีการควบคุมที่ซับซ้อนและหนาแน่นเพียงใด ยิ่งกว่านั้น หากมีการหกฉ่น เกิดอุบัติเหตุ หรือมีการจัดการที่ไม่ดีพอ จะเป็นสาเหตุที่ทำให้ปัญหาการรั่วไหลทบทวีขึ้นไปอีก

มีรายงานระบุเหตุการณ์หกฉ่นของเอทิลีนไดคลอไรด์ และไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ เกิดขึ้นบ่อยครั้งในโรงงานพีวีซีฟอร์โมซา (Formosa) ในรัฐหลุยเซียน่า สหรัฐอเมริกา ทำให้คนงานเจ็บป่วยเนื่อง ๆ และน้ำใต้ดินเกิดการปนเปื้อน

ที่สำคัญ อย่าลืมว่าก่อนที่พีวีซีจะถูกนำไปทำเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้งานหลากหลายดังได้กล่าวมานั้น จำเป็นต้องมีการเติมสารเติมแต่งเข้าไปเพื่อให้ได้พลาสติกที่เหมาะสมแก่การใช้งานแต่ละประเภท และกระบวนการผลิตเช่นนี้กระจายไปทั่วโลก และการเติมสารเติมแต่งนี้เองที่ทำให้อุตสาหกรรมพีวีซีเป็นตลาดหลักของอุตสาหกรรมพลาสติกและอุตสาหกรรมเหมืองแร่ (รายละเอียด ดูบทที่ 4)

ดังนั้น นอกจากพลาสติกพีวีซีจะผูกแน่นอยู่กับสารประกอบอินทรีย์คลอรีนแล้ว อุตสาหกรรมพีวีซียังทำให้เกิดการใช้สารพิษมากมาย นี่ยังไม่รวมถึงการปล่อยสารพิษออกจากกระบวนการผลิตและใช้ นับได้ว่าไม่มีอุตสาหกรรมไหนจะเกี่ยวข้องกับสารพิษได้มากเท่านี้อีกแล้ว



อันตรายของการขนส่งพีวีซี

โดยธรรมชาติของการผลิตพีวีซี สารตั้งต้นของกระบวนการผลิตอย่างไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์มักจะต้องผลิตเป็นปริมาณมาก ๆ ในโรงงานที่ใดที่หนึ่ง ซึ่งแน่นอนว่ามันไหลออกไปจากโรงงานผลิตพีวีซี ทำให้



ต้องมี การขนส่งไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ไปสู่โรงงานพีวีซี ไม่ว่าจะทางใดก็ตามหนึ่ง ไม่ทางอากาศก็ทางรถ รถไฟ หรือทางทะเล จุดนี้เองที่ทำให้เกิดความเสียหายแก่ ชุมชนตลอดเส้นทางขนส่งนั้น ๆ

ระหว่างการขนส่ง ไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์จะถูกอัดให้เป็นของเหลว ดังนั้นการรั่วไหลเพียงน้อยนิดก็อาจทำให้เกิดระเบิดได้ เนื่องจากไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์สามารถจุดติดไฟได้ที่อุณหภูมิ -77 องศาเซลเซียส และมีจุดวิกฤตที่อุณหภูมิต่ำกว่า 160 องศาเซลเซียส และการติดไฟก็เกิดได้ทั้งจากการมีเปลวไฟ การสปาร์คและการร้อนของพื้นผิว

เป็นการยากมากที่จะควบคุมการลุกไหม้ของไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ เพราะมันละลายในน้ำได้เพียงเล็กน้อย มันจะลอยตัวเหนือน้ำและเปลี่ยนเป็นก๊าซอย่างรวดเร็ว ขณะที่ลอยตัวเหนือน้ำ จะรวมตัวกับอากาศเกิดเป็นสารที่ระเบิดได้ง่าย หากสิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นในระบบระบายของเสีย การระเบิดก็จะเกิดได้ง่ายมาก

เท่าที่มีการรายงานพบว่าอุบัติเหตุรุนแรงจากการขนส่งไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์มีไม่น้อย ในช่วงปี 2507 ถึง 2523 สถิติอุบัติเหตุไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์มีมากถึง 17 ครั้ง ซึ่งทุกครั้งเกี่ยวข้องกับการติดไฟ และมี 11 ครั้งที่ต้องมีการอพยพคนที่อยู่รอบๆ สถานที่เกิดเหตุ

กรณีศึกษาอุบัติเหตุจากการขนส่งพีวีซี

28 มีนาคม 2521

รถไฟขนส่งสินค้าขบวนหนึ่งซึ่งขนส่งสินค้าหลายชนิด รวมทั้งไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์และบูตาดีน (Butadiene) เกิดตกรางใกล้ลูอิสวิลล์ รัฐอานฮอนซอร์ สหรัฐอเมริกา ทำให้ถังไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ระเบิดเกิดไฟลุกท่วมลามไปยังถังเก็บน้ำมันดิบและเคมีภัณฑ์อื่นของบริษัท เจพี บีโตรเลียม จำกัดที่อยู่ใกล้เคียง ทุกอย่างเกิดอย่างรวดเร็วเกินการควบคุม โรงงานของเจพี บีโตรเลียมถูกเพลิงผลาญไปเกือบหมด ทำให้ต้องอพยพพลเมืองลูอิสวิลล์ถึง 1,700 คน

8 พฤษภาคม 2523

เกิดอุบัติเหตุที่สถานีขนส่งสินค้าทางรถไฟในเยอรมนี รถขบวนหนึ่งซึ่งบรรทุกถยนต์ขนส่งแบบรัสเซีย 8 คัน และแต่ละคันบรรทุกไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ 50 ตัน แล่นมา เกิดชะลอไม่ได้ และชนในที่สุด ถังไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ทั้งหมดระเบิด

26 กรกฎาคม 2523

รถไฟขนส่งสินค้าขบวนตกรางใกล้หลุยส์วิลล์ รัฐเคนตักกี สหรัฐอเมริกา รถบรรทุกไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์สองคันไฟลุกท่วม ต้องอพยพคนสองพันคนในพื้นที่ใกล้เคียง ความพยายามดับไฟด้วยหลากหลายวิธีล้มเหลว ต้องใช้เวลาถึงห้าวันกว่าจะยุติเปลวเพลิงได้

บ่อยครั้งที่เกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับการขนส่งไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์แต่ไม่รุนแรงมากนัก ตามตัวเลขของสหพันธ์องค์กรสิ่งแวดล้อมเยอรมนีพบว่าจนถึงปี 2528 มีอุบัติเหตุเช่นนี้มากถึง 42 ครั้งเกิดขึ้นทั่วโลก

ในอิตาลี แต่ละสัปดาห์โรงงานโซลเวย์จะต้องขนส่งสารไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ที่อัดแล้ว 1,000 ตันจากโรงงานในเรินเบิร์ก (Rheinburg) เมืองทางตอนเหนือไปยังโรงงานในเฟอร์รารา (Ferrara) เป็นประจำ ซึ่งต้องผ่านย่านชุมชนและอุตสาหกรรมหนาแน่น นี้แค่เพียงหนึ่งตัวอย่างเท่านั้น

ในปี 2532 นักพิชิตวิทยาชาวเยอรมันได้ให้ความเห็นต่อการขนส่งไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ไว้อย่างน่าฟังว่า “เราได้สรุปแล้วว่าการขนส่งสารเคมีอันตรายทางรถไฟและทางถนน เป็นสิ่งไม่สมควรเนื่องจากจะทำให้ประชากรสองข้างทางมีความเสี่ยงสูงหากเกิดอุบัติเหตุไฟไหม้หรือระเบิด ไม่รวมความเสียหายทางวัตถุอีกมหาศาล”

ขณะที่การขนส่งไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ทางเรือก็มีความเสี่ยงโดยตรงกับทะเล

บริษัท ไฮโดรโพลิเมอร์ (Hydro Polymers Ltd) เป็นผู้ผลิตพีวีซีรายใหญ่ของยุโรปและเป็นแกนขาให้บริษัทปิโตรเคมี Norsk Hydro แห่งสแกนดิเนเวียซึ่งมีฐานการผลิตพีวีซีในนอร์เวย์ สวีเดนและสิงคโปร์ มีกำลังการผลิตพีวีซีเรซินราว 125,000 ตันต่อปี และสารประกอบพีวีซีอีก 60,000 ตันต่อปี ซึ่งต้องบรรทุกวัตถุดิบไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์จากทะเลเหนือไป Rafnes ในนอร์เวย์ ไปยัง Teesides ในสหราชอาณาจักรทุกสัปดาห์

ชายฝั่งยูโกสลาเวียและไม่สามารถกักได้ ซึ่งต่อมาในปี 2530 พบว่าไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์รั่วออกมา กระทั่งมีการกู้เรือในปี 2531 ก็ยังคงไม่สามารถทราบได้ว่ามีไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์รั่วออกไปสู่ทะเลเป็นปริมาณเท่าใด

มีการทำนายว่าภูมิภาคตะวันออกไกล และละตินอเมริกาจะเป็นเป้าหมายสำคัญสำหรับการขนส่งสารไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ที่ยังคงเหลือในทศวรรษนี้ นั่นย่อมชัดเจนว่าการขนส่งสารเคมีอันตรายหลายล้านตันเช่นนี้น่าจะได้รับการจับตามองเป็นพิเศษอย่างยิ่ง



ตามแผนแล้วไฮโดรโพลิเมอร์จะขยายกำลังการผลิต ทำให้ต้องขนส่งไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์มากขึ้นอีกในเส้นทางการขนส่งทางเรือที่ต้องเจอพายุมากที่สุดในโลก

ยักษ์ใหญ่ อย่างบริษัทไอซีไอเองก็มีการขนไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ข้ามทะเลไม่ต่ำกว่า 100,000 ตันต่อปี จากสหราชอาณาจักรไปยังโรงงานใน Willemsaven ทางตอนเหนือของเยอรมัน นอกจากนี้ไอซีไอก็ยังขนไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ราว 80,000 ตัน ทุกสัปดาห์จาก Willemsaven ไปโปรตุเกส

ในปี 2527 เรือบรรทุกสินค้า Brigitta Montari บรรทุกไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ 1,300 ตัน ไปจมที่

GREENPEACE
S o u t h e a s t A s i a

PVC



Toronto Star

ธรรมชาติที่ต้องพึ่งพิงสารพิษของพีวีซี

นอกจากประกอบด้วยคลอรีนแล้ว พีวีซีต่างจากพลาสติกชนิดอื่นตรงที่จะใช้งานไม่ได้เลยหากไม่มีการเติมสารเคมีบางอย่างเข้าไปในกระบวนการผลิต เรียกว่าสารเติมแต่ง เพราะตัวมันเองไม่คงตัว โดยธรรมชาติแล้วพีวีซีจะแข็งและเปราะ จะต้องพึ่งสารเติมแต่ง เพื่อให้มันมีคุณสมบัติที่จะใช้งานได้เช่น นุ่ม ยืดหยุ่น มีสี ทนไฟ กันราและแบคทีเรีย บางครั้งก็มีการเติมสารต้านไฟฟ้าสถิต

สารเพิ่มความสว่าง สารลดผลกระทบ หรือ สารต้านปฏิกิริยาออกซิเดชัน (anti-oxidants)

ในบรรดาสารเติมแต่งหลายพันชนิด มีประมาณ 150 ชนิดที่สำคัญและมีการใช้งานมาก

สารเติมแต่ง เหล่านี้ใส่ไปเพื่อเป้าหมายด้านการใช้งานและการตลาดเป็นสำคัญ ทำให้พีวีซีที่เคยเป็นของแถมจากของเหลือจากกระบวนการผลิตมาเป็นวัสดุที่ใช้ผลิตสินค้ามากกว่า 60 เปอร์เซ็นต์ในท้องตลาด

ในทางปฏิบัติ มีโอกาสสูงที่สารเติมแต่ง เหล่านี้จะหลุดออกไปปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมทั่วโลก อาจเกิดจากการชะล้าง การระเหยออกสู่อากาศ ผ่านการถูกจุลินทรีย์กิน (พีวีซีบางชนิดมีการเติมสารอินทรีย์ Biostabiliser) หรือถูกขนย้ายออกไปโดยตรง

ในยุโรปตะวันตกมีการใช้สาร Plasticisers มากถึง 1 ล้านตันในแต่ละปี ซึ่งราวร้อยละ 77 ใช้ผลิตพีวีซี และสาร Plasticisers ที่สำคัญคือ De-2-ethylhexylphthalate (DEHP) เรียกย่อ ๆ ว่า “พทาเลท”

ในปี 2530 มีการผลิต “พทาเลท” ราว 3-4 ล้านตันทั่วโลก ส่วนใหญ่ถูกนำไปผลิตพีวีซี ส่งผลให้พบการปนเปื้อนทั่วไปหมด ไม่ว่าจะในปลาจากทะเล แอตแลนติก ไชนก สัตว์ทะเลที่เลี้ยงลูกด้วยนม หรือต้นข้าวโพด นักวิจัยในสหรัฐตั้งข้อสงสัยว่า “พทาเลท” เป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์อีกด้วย สารนี้ถูกปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมตลอดช่วงอายุขัยของมัน เริ่มตั้งแต่กระบวนการผลิตซึ่งพบว่าสัดส่วนการปนเปื้อนราวร้อยละ 1 ซึ่งส่วนใหญ่ผ่านทางน้ำเสียที่ปล่อยออกมา



อีกร้อยละ 0.05 ออกมาระหว่างการขนส่ง ร้อยละ 1 ออกมาช่วงการผลิตพลาสติก และอีกจำนวนหนึ่งออกมาระหว่างการใช้และกำจัดพลาสติกที่ใช้ “พทาเลท” เป็นสารเติมแต่ง

“พทาเลท” จากพลาสติกหุ้มอาหารยังสามารถซึมเข้าไปในอาหารได้โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์นม ทำให้ผู้ประกอบการจำนวนมากประกาศไม่ใช้พลาสติกพีวีซีห่อหุ้มอาหาร ในออสเตรเลียห้ามใช้พลาสติกที่มี “พทาเลท” ผสมบรรจุอาหาร สวิสเซอร์แลนด์

ห้ามใช้ “พทาเลท” ทำตุ๊กตาสำหรับเด็กอายุ

น้อยกว่าสามขวบ ตั้งแต่ปี

2529 และในเยอรมัน ไม่

แนะนำให้ใช้สำหรับผลิต

ภัณฑ์ทันตกรรม ในเนเธอร์แลนด์

ซึ่งมีการตื่นตัวค่อนข้างสูงในเรื่อง

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ประกาศให้ “พทาเลท” เป็นสารอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ส่วนในสหรัฐประกาศให้เป็นสารมลพิษลำดับต้นๆ

เนื่องจาก “พทาเลท” มีคุณสมบัติละลายน้ำได้ไม่ดีทำให้มันถูกขับออกมากับน้ำเสียสะสมในกากของเสียในระบบบำบัดน้ำเสีย และปนเปื้อนในกากที่ปกติเหมาะแก่การนำไปทำปุ๋ยหรือปรับดิน แต่สารนี้จะละลายได้ดีในไขมัน ดังนั้นหากนำพลาสติกชนิดนี้ไปทำถุงบรรจุเลือดก็จะทำให้ “พทาเลท” ละลายออกมาในเลือดและส่งต่อให้คนไข้ที่รับเลือดนั้นไป การละลายเช่นนี้ก็เกิดขึ้นได้หากนำพลาสติกชนิดนี้ไปบรรจุอาหารที่มีไขมัน

นอกจาก “พทาเลท” สาร plasticisers อื่นๆ ซึ่งล้วนเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมสารพิษ รวมถึงสารทำโฟม (Foaming Agents) ซึ่งใช้เพื่อลดต้นทุนและช่วยในการปรับรูปร่างผลิตภัณฑ์เช่นทำแผ่นหน้าปิดรถยนต์ และอุตสาหกรรมหุ้มเบาะ ราวร้อยละ 85 ของสารทำโฟมถูกใช้ผลิตพลาสติกพีวีซีในปัจจุบัน

สารเพิ่มความคงตัว (Stabilisers) เป็นสารเติมแต่งอีกประเภทที่มีการใช้มาก เนื่องจากพีวีซีเป็นสารที่ไม่คงตัวโดยธรรมชาติจึงต้องเติม Stabilisers เข้าไป ซึ่งพลาสติกชนิดอื่นไม่มีปัญหาเรื่องนี้ ที่แยคือสาร Stabi-

lisers ส่วนใหญ่ล้วนเป็นโลหะหนัก ที่มีการใช้มาก ๆ ก็มีตั้งแต่ตะกั่ว แคดเมียม ดีบุก แบเรียม จนถึงสังกะสี สารโลหะหนักเหล่านี้ไม่เพียงสะสมในเนื้อเยื่อคนและส่งผลกระทบต่อร่างกายคน แต่ยังมีผลร้ายต่อระบบนิเวศอีกด้วย

ปัญหาหลัก ๆ ของพีวีซีจึงอยู่ที่การผสมโลหะหนักเข้าไป ไม่ว่าจะผสมเพื่อเพิ่มความคงตัว (Stabilisers) ยังมีการเติมสารประกอบโบรไมด์และฟอสฟอรัสเพื่อต้านทานเปลวไฟ ที่สำคัญสาร Plasticisers เป็นสารประกอบอินทรีย์คลอรีน

ปกติ พีวีซีที่อุณหภูมิห้องจะแข็งและเปราะ สาร Plasticisers จะเติมเข้าไปเพื่อสร้างคุณสมบัติพิเศษให้เหมาะแก่การใช้งานเช่นให้มีความนุ่ม ความยืดหยุ่น ดังนั้นจะมีการเติมสารนี้ในปริมาณที่เหมาะสมกับคุณสมบัติการใช้งานที่ต้องการ สำหรับพลาสติกพีวีซีที่มีการเติม Plasticisers น้อยกว่าร้อยละ 10-12 เรียกว่าเป็น Unplasticised PVC หรือ UPVC ขณะที่พีวีซีปกติจะผสมสาร Stabiliser ให้ผลิตภัณฑ์นุ่มมากถึงร้อยละ 60 โดยน้ำหนัก

สารพิษเหล่านี้ถูกส่งผ่านสู่สิ่งแวดล้อมผ่านตัวกลางพีวีซีเป็นปริมาณมากในปัจจุบัน กว่าครึ่งของพีวีซีมีส่วนผสมของตะกั่ว สำหรับพีวีซีบรรจุอาหารซึ่งต้องการผลิตภัณฑ์ที่มีความโปร่งใส ต้องใช้สารอินทรีย์ของดีบุกเป็นสาร Stabilisers พีวีซีสำหรับการก่อสร้างต้องมีการเติมสารที่มีส่วนผสมของแบเรียมและแคดเมียม

โลหะหนักอย่างแคดเมียมสามารถหลุดออกมาสู่สิ่งแวดล้อมหากนำพลาสติกพีวีซีไปเผา หากโรงงานเผาขยะมีอุปกรณ์กรองสารพิษ ซึ่ถ้าที่กรองได้ก็จะปนเปื้อนสารพิษซึ่งต้องนำไปบำบัดด้วยกระบวนการที่แพงมาก ในเยอรมนี รวร้อยละ 50 ของแคดเมียมที่ผลิตได้นำไปใช้ในอุตสาหกรรมพลาสติก

ในปี 2534 สภาผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อมเยอรมนีเสนอว่า

“..ควรต้องหาสารที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า เพื่อทดแทนการใช้แคดเมียมในอุตสาหกรรมพีวีซีอย่างเร่งด่วนและทดแทนทั้งหมด แน่แน่นอนว่าสารทดแทนก็ไม่ควรเป็นสารที่มีปัญหาพอ ๆ กันอย่าง ตะกั่ว สำหรับการใช้อุตสาหกรรมก่อสร้างซึ่งต้องใช้พลาสติกพีวีซีที่หาสารทดแทนได้ยาก ก็ไม่ควรจะใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกนี้”

ในปี 2530 เดนมาร์กได้ประกาศห้ามใช้แคดเมียมในอุตสาหกรรมพีวีซี และประชาคมยุโรปได้เสนอให้มีการลดการใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ แต่ก็เป็นเรื่องโชคไม่ดีที่สารทดแทนแคดเมียมมักเป็นตะกั่วซึ่งก็มีปัญหาพอกันไม่ว่าจะเป็นปัญหาการปนเปื้อนจากการเผาขยะหรือหลุมฝังกลบ

ด้านพลาสติกที่เติมสารเติมแต่งเพื่อต้านทานเปลวไฟ ซึ่งมีการใช้งานราวหนึ่งในสามของการใช้งานวัสดุด้านเปลวไฟปัจจุบัน พีวีซีโดยธรรมชาติมีคุณสมบัติต้านไฟเนื่องจากองค์ประกอบคลอรีนที่มีอยู่สูงในตัวเอง มันอาจสามารถดับไฟได้ด้วยตัวเอง แต่สารเติมแต่งอย่างสารเพิ่มความนุ่ม อาจทำให้พลาสติกต้องเพิ่มระดับคุณสมบัติความต้านทานไฟให้มากขึ้น ยิ่งไปกว่านั้นสารต้านไฟที่เติมเข้าไปปกติจะทำให้เกิดควันมาก ทำให้ต้องเติมสารลดควันเข้าไปอีก

สารอื่น ๆ อย่างซอล์กและควิน (สำหรับผลิตภัณฑ์แผ่นเสียงไวนิลแอลพี) จะถูกเติมเข้าไปเพื่อขยายขนาดวัสดุและลดต้นทุนค่าใช้จ่าย

สารทำลายสิ่งมีชีวิตหรือ Biocides จะถูกใช้สำหรับพลาสติกที่ใช้งานเฉพาะที่ต้องเกี่ยวข้องกับราและแบคทีเรีย อย่างเสาคูเบิล ใต้พรม หรือหลังผลิตภัณฑ์ปิดผนังห้อง ที่สำคัญการเติมสารเหล่านี้ก่อปัญหาเวลาที่พลาสติกหมดอายุการใช้งานและต้องนำไปบำบัด

การเติมสารเคมีสังเคราะห์ต่าง ๆ เข้าไปในพีวีซี เช่นนี้เป็นเหตุผลหลักทำให้การนำพลาสติกพีวีซีกลับมาใช้อีกเป็นไปได้ยากมากในทางปฏิบัติ



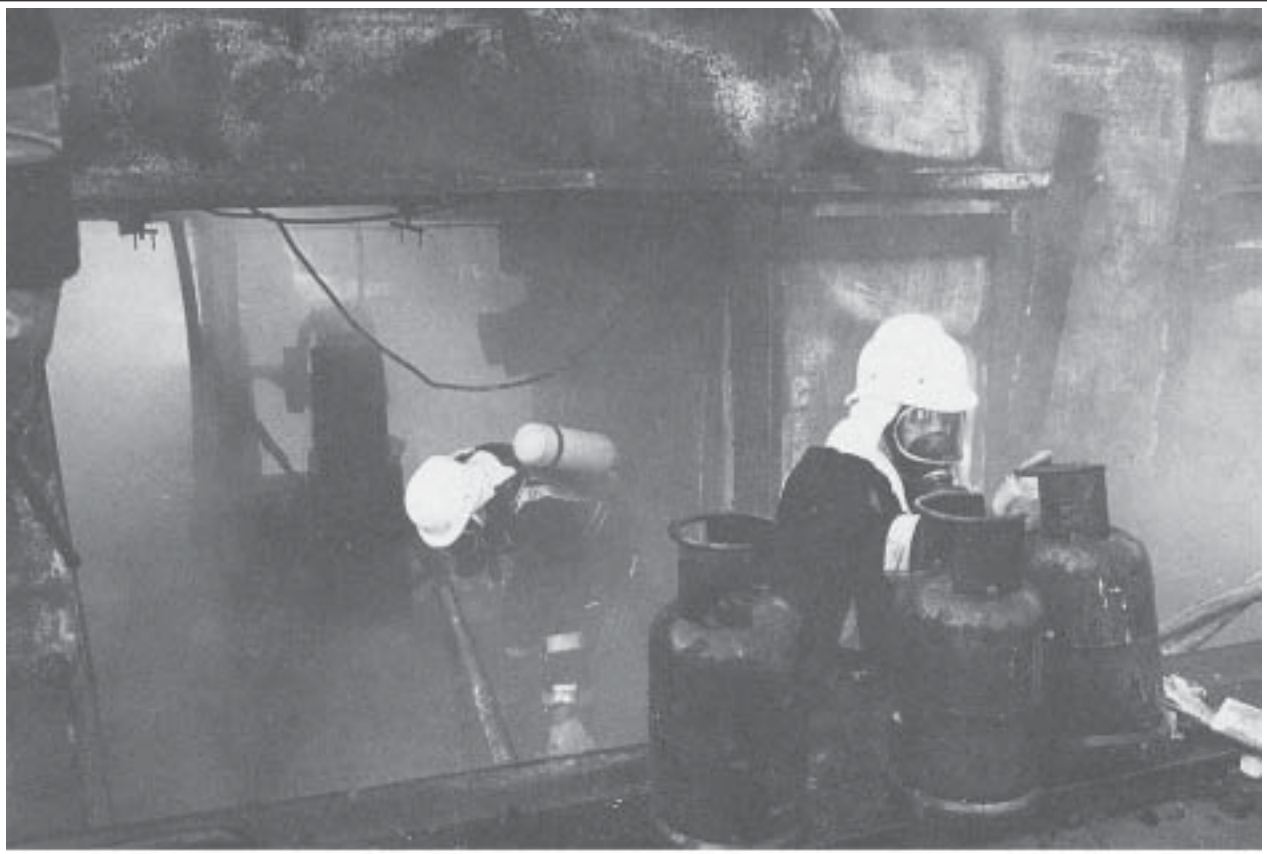
พีวีซีกับอัคคีภัย

ผลกระทบของพีวีซีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ประการสำคัญคือการที่นำไปเผา

ชีวิตสมัยใหม่ปัจจุบัน มีการใช้พลาสติกพีวีซี อย่างกว้างขวางนับแต่พื้นบ้าน ผ้ามุ้งห้อง ม่านห้องน้ำ กรอบหน้าต่าง หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าไม่ว่าจะเป็นฉนวน สายเคเบิลและสายไฟ ไม่รวมกับผลิตภัณฑ์พีวีซีที่เรา ยากจะแยกได้อีกไม่มากมาย

“เมื่อพีวีซีถูกเผา จริงอยู่ว่ามันจะปล่อยสาร ไฮโดรคลอไรด์ออกมา แต่ในความเข้มข้นที่ต่ำ มากห่างไกลจากระดับที่จะเป็นอันตรายอย่าง เจียบพลัน”

ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ที่ออกมาจากพลาสติกพีวีซี ที่ไหม้ไฟจะทำปฏิกิริยากับสารเติมแต่ง ตัวอื่น ๆ เกิด เป็นก๊าซที่มีพิษรุนแรงปริมาณมาก โดหะหนักในพีวีซี จะถูกปล่อยออกมาซึ่งจะเป็นพิษมากหากสาร Stablisers ตัวนั้นเป็นสารแคดเมียม



© Luuk van der.

หากมีการเผาวัสดุเหล่านี้ คว้นกรดที่ฉุนและ สารประกอบอินทรีย์คลอรินอย่างใดออกชินจะถูก ปล่อยออกมา

คว้นที่ออกมาจะมีไฮโดรเจนคลอไรด์ซึ่งมีคลอริน เป็นองค์ประกอบ หากเข้าไปรวมกับความชื้นหรือน้ำ เช่น ในปอดก็จะเกิดเป็นกรดไฮโดรคลอริกซึ่งสามารถ ทำลายเนื้อเยื่อมนุษย์เช่นเดียวกับสร้างความเสียหาย ให้กับวัสดุต่างๆ

แต่ไม่ใช่ว่าต้องเผาเท่านั้นถึงจะเกิดเหตุการณ์ เช่นนี้ได้ ในความเป็นจริงอัคคีภัยที่ร้ายแรงอาจไม่ใช่ การเผาผลาญโดยตรงแต่เป็นเพลิงที่คุ ทำให้ ผลิตภัณฑ์พีวีซีถูกทำลายและอาจทำให้บาดเจ็บหรือ ถึงตายได้ ซึ่งเป็นสิ่งที่ตรงข้ามกับคำกล่าวอ้างของ อุตสาหกรรมพีวีซีที่ว่า

เหตุการณ์เพลิงไหม้ใน Beverly Hills Supper Club นับเป็นกรณีตัวอย่างที่มีการบันทึกไว้ที่สามารถยืนยัน ถึงอันตรายจากอัคคีภัยที่เกี่ยวข้องกับพีวีซีได้เป็นอย่างดี เหตุเพลิงไหม้ครั้งนั้น สายไฟที่ทำจากพลาสติกพีวีซี หลอมตัวเป็นกลุ่มควันสีขาวเทาและเปลวไฟที่มอง ด้วยตาเปล่าไม่เห็น พนักงานที่ศูนย์นั้นทนการเล่าว่า คว้นดังกล่าวทำให้เล็บเธอหลอก หลังจากนั้นทุกส่วนของร่างกายเธอสัมผัสกับคว้นก็ปวดร้อนและผิวหนัง เธอก็เป็นแผลไหม้ระดับสอง ทางกรแพทย์เรียกว่า second-degree burns

กว่าที่เปลวไฟจะมากพอที่จะมองเห็น ก็เป็น จังหวะที่สัญญาณดับเพลิงดังลั่น ทุกอย่างก็สายเกินไป ผู้คนกรูกันออกไปจากบริเวณนั้นอย่างไม่คิดชีวิต แต่ คนโชคร้ายที่สัมผัสกับคว้นดังกล่าวก็มีอันหมดสติล้ม กองกับพื้นตาม ๆ กัน

หลังเหตุเพลิงไหม้มีผู้เคราะห์ร้าย 161 รายเสียชีวิตโดยไม่ได้ถูกเปลวเพลิงแม้มักนิค พวกเขาตายก่อนที่ไม่ได้โครงสร้างตึกจะไหม้ และก่อนที่ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากเพลิงจะมากพอที่จะเป็นอันตรายแก่พวกเขา ในบรรดาผู้บาดเจ็บสาหัสมีอีก 4 รายที่เสียชีวิตหลังจากนั้น ไม่นับกับผู้รอดชีวิตอีกจำนวนมากที่ต้องทนทุกข์ทรมานกับอาการสาหัสของโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ เป็นที่แน่ชัดว่าพีวีซีคือสาเหตุโดยตรงของการตายและบาดเจ็บทั้งหมด

ต่อให้ไม่มีคนอาศัยอยู่ในตึกดังกล่าวขณะเพลิงไหม้ ความเสียหายต่อตัวอาคารก็จะรุนแรงมากเมื่อเทียบกับกรณีอัคคีภัยเดียวกันแต่ไม่มีชิ้นส่วนของพีวีซีในเพลิง โดยเฉพาะชิ้นส่วนนั้นเป็นอุปกรณ์สวิตช์ไฟฟ้ายกเครื่องปรับปรุงกันใหม่ ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่จำเป็นต้องทำหากไม่มีอุปกรณ์พีวีซี

ด้วยเหตุผลนี้เอง ทำให้มีการห้ามใช้พีวีซีในโรงพยาบาล โรงเรียน หอโถงคมนาคม ธนาคาร โรงไฟฟ้าและอาคารกองทัพจำนวนมาก

ในบางกรณีการใช้และการกำจัดพีวีซีมีส่วนทำให้เกิดสารพิษรุนแรงกลุ่ม PCDDs และ PCDFs (Polychlorinated-dibenzodioxins and furans) ขึ้นมา แม้ว่าบรรดาอุตสาหกรรมพีวีซีจะพยายามออกมาปฏิเสธ แต่การศึกษาล่าสุดได้ยืนยันว่าการเผาพีวีซีจะปล่อยสารพิษสองตัวนี้ออกมาจริง

กระทรวงสาธารณสุข และสำนักงานสิ่งแวดล้อมเยอรมันได้กล่าวว่

“เนื่องจากพลาสติกที่สารกลุ่มฮาโลเจนผสม โดยเฉพาะพีวีซีและพลาสติกที่ผสมโบรไมด์เพื่อคุณสมบัติต้านเปลวไฟ จะปล่อยสารพิษไดออกซินออกมาหากถูกไฟไหม้ ซึ่งทางปฏิบัติเกิดได้ในกระบวนการกำจัดหรือนำพลาสติกเหล่านี้กลับมาใช้ใหม่ ดังนั้นเราจึงขอแนะนำให้บริเวณที่ไวต่อไฟไหม้หลีกเลี่ยงในการใช้พลาสติกประเภทนี้ ในนามของสองหน่วยงาน เราขอให้มีการห้ามการใช้พลาสติกที่มีส่วนผสมของคลอรีนและโบรไมด์ในอุปกรณ์ที่ไวต่อไฟไหม้ ในอุตสาหกรรมผลิตชิปบอร์ด และขอให้มีการติดฉลากพลาสติกที่มีคลอรีนผสม หากเป็นไปได้ขอให้ห้ามใช้พีวีซีผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์”

แต่ทำอย่างไรถึงจะรู้ว่าบริเวณไหนที่เข้าข่ายเป็นบริเวณ “ไวต่อไฟไหม้” ยังคงเป็นคำถามสำคัญ ในกรณีของเหตุเพลิงไหม้ภายในอาคารจำนวนมากที่เกิดขึ้น การห้ามดังกล่าวน่าจะเหมาะสมถึงการใช้อุปกรณ์ที่มีชิ้นส่วนที่ทำมาจากพีวีซีทั้งหมดที่ใช้ภายในอาคาร

กระทรวงสาธารณสุขเยอรมันได้ออกข้อแนะนำอย่างเป็นทางการให้บริษัทที่รับกำจัดเก็บกวาดเศษเก้าอี้ถ่านหลังเหตุเพลิงไหม้ ต้องดำเนินการเก็บกวาดเก้าอี้ไม่ให้เหลือเลย หากเหตุเพลิงไหม้ดังกล่าวเกิดในสถานที่ซึ่งมีการใช้อุปกรณ์ที่ทำจากพีวีซีแม้เพียงเล็กน้อย ทั้งนี้ก็เพื่อเป็นการป้องกันอันตรายต่อสุขภาพที่จะเกิดขึ้นได้อันเนื่องมาจากสารพิษไดออกซินและฟูรานที่อาจเกิดจากเหตุอัคคีภัยดังกล่าว ข้อแนะนำนี้ประกาศใช้กับแพลตฟอร์ม โรงเรียน สำนักงานและร้านค้า

แม้กระทั่งผู้ผลิตพีวีซียักษ์ใหญ่แห่งยุโรปอย่าง Norsk Hydro ก็ออกมายอมรับว่าในงานที่ต้องเสี่ยงกับอัคคีภัยสูงอย่างงานที่เกี่ยวข้องกับน้ำมันหรือการติดตั้งนิวเคลียร์ ควรใช้วัสดุคุณภาพสูงที่อาจจะราคาแพงกว่าพีวีซี

เนื่องจากคุณสมบัติการไหม้ความรุนแรงของอัคคีภัยและการปล่อยสารพิษไดออกซินออกมา หากเกิดไฟไหม้เฟอร์นิเจอร์หรือสายเคเบิลที่ทำจากพีวีซีทำให้เมือง Bielefeld ในเยอรมันตัดสินใจที่จะประกาศห้ามใช้พีวีซีในตึก ในปี 2530 จากนั้นก็มีผลการศึกษาระบุให้มีการใช้วัสดุอื่นทดแทนพีวีซี เนื่องจากผลกระทบต่อด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมที่เกินจะรับได้จากการกำจัดพีวีซีในเตาเผาขยะ

PVC



GREENPEACE
Southeast Asia

บรรจุภัณฑ์ พลาสติก และ อุปกรณ์แพทย์พีวีซี

สินค้าอายุสั้นคือสินค้าที่มีอายุการใช้งานไม่เกินสองปีแล้วต้องทิ้งไป เช่นบรรจุภัณฑ์ที่ทำจากพีวีซี อุปกรณ์การแพทย์บางชนิด อุปกรณ์สำนักงานหรือแผ่นเสียง ซึ่งสินค้าประเภทนี้จะก่อปัญหามากมายทั้งในระหว่างการใช้งานและการกำจัดหลังการใช้งาน

ผลกระทบที่เกิดจากอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์พลาสติกโดยเฉพาะในส่วนบรรจุภัณฑ์อาหารและสินค้าครัวเรือนได้ปรากฏออกมาอย่างมากมาย พบว่าในประเทศอุตสาหกรรมส่วนใหญ่มีการใช้พลาสติกทำบรรจุภัณฑ์เป็นสัดส่วนมากร้อยละ 20-40 ของพลาสติกที่ผลิตออกมาทั้งหมด

ในสหรัฐอเมริกา สัดส่วนดังกล่าวประมาณร้อยละ 30 ในญี่ปุ่นร้อยละ 26.5 ในสหราชอาณาจักรร้อยละ 35 และเยอรมันตะวันตกร้อยละ 22



และพีวีซีเป็นพลาสติกตัวสำคัญที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์มากที่สุดชนิดหนึ่ง คิดเป็นสัดส่วนราว 15 ถึง 20 ร้อยละของพลาสติกบรรจุภัณฑ์ทั้งหมด จากการประมาณการณ์ของ INCPEN ซึ่งเป็นกลุ่มกดดันอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ในสหราชอาณาจักร คาดว่าประมาณร้อยละ 18 ของพีวีซีที่ผลิตในยุโรปตะวันตกถูกใช้สำหรับทำบรรจุภัณฑ์ ซึ่งครึ่งหนึ่งของมันถูกใช้ผลิตขวดพลาสติก ปัญหาทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากพีวีซีสามารถเกิดขึ้นกับ PVDC ซึ่งเป็นพลาสติกอีกชนิดหนึ่งซึ่งมีส่วนผสมของสารคลอรีนและส่วนใหญ่ใช้สำหรับผลิตบรรจุภัณฑ์เช่นกัน

คุณสมบัติถาวรของบรรจุภัณฑ์ประการสำคัญคืออายุสั้น เมื่อมันถูกใช้งานตรงตามวัตถุประสงค์ที่ผลิตขึ้นมา ไม่ว่าจะเพื่อการไซร์ การบรรจุหรือป้องกันสินค้าเสียหาย จากนั้นมันก็จะแปรสภาพเป็นขยะทันที แม้จะเป็นขยะที่น้ำหนักเบาแต่ก็มีปริมาณมหาศาล

ส่วนใหญ่ขยะเหล่านั้นถ้าไม่ถูกนำไปกำจัดด้วยการฝังกลบก็เผาในเตาเผา มีเพียงไม่กี่แห่งในยุโรปที่มีความพยายามจะนำขยะเหล่านั้นกลับมาใช้ใหม่

การพัฒนาด้านการตลาดที่สำคัญของอุตสาหกรรมน้ำดื่ม น้ำแร่หรือเครื่องดื่มประเภท Softdrink คือการหันมาใช้ขวดพีวีซี โดยเฉพาะอุตสาหกรรมเครื่องดื่มที่ไม่อัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ นอกจากนี้จะก่อปัญหา

ปริมาณขยะจำนวนมากในห้องครัวและถังขยะในชุมชน (เนื่องจากขวดน้ำพีวีซีห้ามนำกลับมาใช้ใหม่เด็ดขาด) ความเสี่ยงต่อปัญหาสุขภาพก็เป็นข้อห่วงใยสำคัญอีกประการหนึ่ง

ในปี 2534 สถาบันแห่งหนึ่งในอิตาลีได้รายงานหลักฐานระบุว่ามีการแพร่ของ ไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ (Vinyl Chloride Monomer สารตั้งต้นของการผลิตพีวีซี) จากขวดน้ำพีวีซีเข้าไปสู่น้ำดื่มในขวด พร้อมเสนอให้อุตสาหกรรมและหน่วยงานรัฐบาลกำหนดให้มีการจำกัดระยะเวลาการใช้บรรจุภัณฑ์พีวีซีบรรจุอาหาร เพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นจากการแพร่ของไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ดังกล่าว

ยิ่งไปกว่านั้นพบว่าจุลชีพในน้ำดื่มสามารถเพิ่มจำนวนบนพื้นผิวพีวีซีได้เร็วกว่าบนพื้นผิวขวดแก้วที่ใช้บรรจุน้ำดื่ม เหตุการณ์เช่นนี้มีโอกาสเกิดขึ้นได้สูงโดยเฉพาะในน้ำดื่มที่อัดก๊าซซึ่งได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างมากในปัจจุบัน (เนื่องจากความไม่มั่นใจของผู้

บริโภคต่อหน่วยงานให้บริการน้ำดื่มในหลายพื้นที่) ในฝรั่งเศส การใช้พีวีซี 25 ร้อยละ ของพีวีซีที่ผลิตออกมาในการผลิตขวดน้ำดื่มเช่นนี้ สถาบัน Katalyse ในเยอรมันแนะนำให้เทน้ำทิ้งหากพบว่าขวดน้ำถูกเปิดทิ้งไว้ในสภาพที่ไม่เหมาะสมเช่นทิ้งวางไว้กลางแดดโดยตรง

การใช้พีวีซีทำพลาสติกห่ออาหารเป็นประเด็นผู้บริโภคที่เป็นที่รับรู้กันอย่างดีในยุโรป เนื่องจากการแพร่ของสาร Plasticiser ชื่อ DOA หรือ Dioctyladipate เข้าไปในอาหารได้โดยตรง ปัจจุบันในเยอรมันอนุญาตให้ใช้พลาสติกชนิดนี้สำหรับห่อเนื้อสดเท่านั้น แต่ความจริงทางเลือกที่อันตรายน้อยกว่าก็คือการงดใช้พลาสติกใด ๆ มาห่ออาหารเลยหากไม่ระบุว่าเป็น PVC-free หรือไม่ทำมาจากพีวีซีอย่างชัดเจน

ยิ่งไปกว่านั้นบรรจุภัณฑ์พลาสติกพีวีซียังตามไปก่อปัญหาใหญ่ในเตาเผาขยะอีกด้วย ทำให้หลายประเทศตัดสินใจประกาศห้ามใช้บรรจุภัณฑ์พีวีซีอย่างสิ้นเชิงเพื่อตัดปัญหาทั้งหมด (ดูรายละเอียดในบทที่ 10) ปัญหาในเตาเผาเกิดจากสารคลอรีนในพลาสติกที่ทำให้เกิดกรดไฮโดรคลอริกซึ่งมีขีดความสามารถในการกัดกร่อนสูง นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดสารคลอรีนทรีที่มีพิษมากอย่างไดออกซินและฟูแรน ไม่รวมกับปัญหาจากซีเถ้าที่ปนเปื้อนสารพิษที่ออกมาจากเตาเผา

สถาบันวิจัย Juelich ในเยอรมันรายงานผลการศึกษาขั้นต้นเกี่ยวกับวงจรของพีวีซีระบุว่า

“...ด้วยมาตรการนี้ (การประกาศห้ามใช้บรรจุภัณฑ์พีวีซี) จะสามารถลดปริมาณสารพิษในเตาเผาได้ ไม่ว่าจะเป็นสารคลอรีน ไดออกซิน Plasticisers หรือดีบุก ยิ่งกว่านั้นจะสามารถลดค่าใช้จ่ายได้อีกมากด้วย”

แม้ว่าจะมีการใช้คลอรีนปนเปื้อนในขยะประเภทอื่น แต่เมื่อเทียบสัดส่วนแล้วเทียบไม่ได้กับปริมาณในบรรจุภัณฑ์พีวีซี

จากผลการศึกษาที่สนับสนุนให้ดำเนินการโดยกระทรวงเพื่อการวิจัยและเทคโนโลยีเยอรมัน ดีพิมพีในปี 2532 ประมาณการว่าขยะบรรจุภัณฑ์ที่ทำจากพลาสติกแข็งพีวีซีอย่างขวดและหม้อมีปริมาณมากถึง 50 ร้อยละของขยะจากครัวเรือนในเยอรมัน แม้ว่าจะคิดเป็นน้ำหนักเพียง 0.5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักขยะดังกล่าว ซึ่งปริมาณคลอรีนในขยะบรรจุภัณฑ์พีวีซีคิดเป็น 60 ร้อยละของปริมาณคลอรีนรวมในขยะจากบ้านเรือน อีกราว 20 ร้อยละเป็นคลอรีนที่มาจากขยะพีวีซีประเภทอื่นเช่น รองเท้า สีน้าดำครัวเรือนอื่นๆ หนังสือพิมพ์ เป็นต้น

กระแสการใช้บรรจุภัณฑ์พีวีซีกำลังลดลงเรื่อยๆ ในเยอรมันร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ในเครือ Tengelmann และเครือ Irma ในเดนมาร์กได้ยุติการใช้บรรจุภัณฑ์พีวีซีอย่างสิ้นเชิงและหันกลับมาใช้บรรจุภัณฑ์แก้วที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้โดยเฉพาะกับผลิตภัณฑ์นม

ที่สำคัญ ผู้ผลิตจำนวนมากเริ่มตระหนักถึงความแรงของกระแสการบริโภคสีเขียว รวมถึงยอมรับในพลังผู้บริโภคผ่านการบอยคอตที่มีมากขึ้น บอยซ์ Herlitz ซึ่งเป็นผู้ผลิตเครื่องเขียนรายใหญ่ที่สุดรายหนึ่งยุโรปได้เลิกใช้วัสดุพีวีซีมากกว่าสองปีแล้ว โดยได้พัฒนา blister-free blister pack ขึ้นมาแทนผลิตภัณฑ์พีวีซีเดิมที่ชื่อ blister pack โดยผลิตภัณฑ์ชิ้นเล็กจะบรรจุมาในพลาสติกใสติดกับแผ่นกระดาษแทน

ข้อเท็จจริงนี้ขัดกลับการกล่าวอ้างของอุตสาหกรรมพีวีซีที่บอกว่าต้องเลือกระหว่างบรรจุภัณฑ์พีวีซีกับมาตรฐานชีวิตที่ต่ำลง หรือระหว่างการสิ้นเปลืองอาหารกับการทำลายสิ่งแวดล้อม ความจริงแล้ววัสดุทดแทนบรรจุภัณฑ์พีวีซีปัจจุบันมีความพร้อมสูงมากที่จะนำมาใช้งานได้มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเมื่อเทียบกับวัสดุทดแทนบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่มีปัญหาอื่นๆ

ผลกระทบของการใช้พลาสติกพีวีซีในของเล่นเด็ก เป็นปัญหาใหญ่อีกประการ เนื่องจากอันตรายจากสาร Plasticisers ในพีวีซีนั่นเอง ในสวิสเซอร์แลนด์ มีการห้ามใช้ DEHP ในอุตสาหกรรมตุ๊กตาสำหรับเด็กอายุต่ำกว่าสามขวบนับแต่ปี 2529 เป็นต้นมา ในเยอรมัน “ไม่แนะนำ” ให้ใช้สารนี้ในผลิตภัณฑ์ทันตกรรม โนเนเธอร์แลนด์ซึ่งมีการตระหนักในเรื่องพิษภัยนี้สูงกว่าได้ขึ้น

ทะเบียน DEHP เป็นสารพิษต่อสิ่งแวดล้อมตัวสำคัญ และในสหรัฐได้นับสารนี้เป็นสารมลพิษตัวสำคัญระดับต้นๆ

การใช้พีวีซีในวงการแพทย์ความจริงมีไม่เกิน 3 ร้อยละของพีวีซีที่ผลิตออกมาทั้งหมด แต่กลับเป็นจุดโฆษณาของอุตสาหกรรมพีวีซี อ้างว่าพีวีซีมีความจำเป็นต่อวงการแพทย์ อุปกรณ์พีวีซีทางการแพทย์ อย่างเช่นเครื่องหยั่งแผล (Proves) ท่อที่สอดเข้าไปในร่างกายเพื่อนำของเหลวเข้าหรือออกมาจากอวัยวะบางส่วน (Catheters) หรือท่อสำหรับเครื่อง Haemodialysis Machine เพื่อเปลี่ยนเลือดให้คนไข้โรคไต

การใช้พีวีซีทางการแพทย์นอกจากจะก่อปัญหาดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้ว ยังมีปัญหาสำคัญจากพีวีซีที่มีผลต่อร่างกายคนไข้เอง และปัญหาแง่การจัดการเตาเผาขยะของโรงพยาบาลด้วย

เนื่องจากคุณสมบัติที่ต้องการในงานการแพทย์จากพลาสติกพีวีซีคือความยืดหยุ่น และพีวีซีจะยืดหยุ่นได้ก็ต่อเมื่อผสมสาร Plasticisers เข้าไปเท่านั้น ปัญหาคือสาร Plasticisers นั้นสามารถที่จะแพร่เข้าไปในของเหลวได้ เคยมีการตรวจพบสาร Plasticisers อย่าง DEHP ในเลือดที่บรรจุในถุงพีวีซีในธนาคารเลือด

คนไข้โรคไต (Dialysis Patients) ซึ่งต้องได้รับการถ่ายเลือดเป็นประจำเป็นระยะเวลานาน ซึ่งเลือดต้องสัมผัสกับท่อพีวีซีจากเครื่องเปลี่ยนเลือด จะได้รับสาร DEHP ในระดับสูงต่อการรักษาแต่ละหนึ่ง จะทำให้คนไข้เหล่านี้จะมีโอกาสเป็นโรคจำนวนมาก ตั้งแต่อาหารที่ผิวหนัง ตับ หรือกระทั่งโรคหัวใจจากระบบเลือด หากร่างกายพวกเขาไม่ได้สัมผัสกับพีวีซีอาการเหล่านี้ก็จะดีขึ้นและกลับมาแยลงอีกหากได้สัมผัสกับพีวีซีอีก

สมาคมโรคไตเรื้อรังเยอรมัน กล่าวในเรื่องนี้ว่า การมีสาร Plasticisers ในอุปกรณ์นี้ไม่ใช่กรณีที่ต้องพิจารณาและยกให้เป็นหน้าที่ของคนไข้และหมอที่ต้องหลีกเลี่ยงเอง

โรงพยาบาลจำนวนมากเริ่มปฏิเสธที่จะใช้ อุปกรณ์พีวีซี ทั้งในเยอรมัน เดนมาร์ก และออสเตรเลีย มีการใช้อุปกรณ์ที่ทำจากวัสดุทดแทน เช่น พลาสติก Polyethylene ที่ไม่มีการใช้ Plasticisers หรือใช้ถุงมือยางธรรมชาติแทนถุงมือพีวีซี ส่วนอุปกรณ์เปลี่ยนเลือดคนไข้โรคไตแบบใหม่ กำลังพัฒนาใช้ท่อที่ผลิตจากแก้วชนิดพิเศษ (Porous Glass) แทนพีวีซี



กฎการผลิตภัณฑ์ที่นับวันยิ่งโต

การใช้งานพีวีซีไม่ได้มีเพียงเฉพาะในงานที่เห็นได้อย่างชัดเจนอย่างบรรจุภัณฑ์หรือสินค้าบริโภค ยังมีการใช้ที่เห็นได้ยากอย่างในภาคก่อสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์ และการแพทย์ ซึ่งการใช้ในงานเหล่านี้พีวีซีจะคงทนถึง 10 ถึง 20 ปี ก่อนที่จะหมดอายุใช้งานกลายเป็นขยะ

ตารางต่อไปนี้จะแสดงการใช้พีวีซีในภาคอุตสาหกรรมสำคัญของยุโรป

ภาคการใช้งาน	ร้อยละ การใช้พีวีซี
ก่อสร้าง	58
บรรจุภัณฑ์	17
ยานยนต์	4 (โดยประมาณ)
ไฟฟ้า	4 (โดยประมาณ)
เฟอร์นิเจอร์	4 (โดยประมาณ)
อื่นๆ	13 (โดยประมาณ)

ในภาคก่อสร้าง พีวีซีใช้ทำผลิตภัณฑ์อย่าง รางน้ำ ท่อน้ำ พื้น กรอบ กรอบประตูหน้าต่าง และกรอบหน้าต่าง และเนื่องจากพีวีซีมีคุณสมบัติไม่คงตัวกลางรังสีอัลตราไวโอเล็ตจากแสงแดด ทำให้ต้องมีการเติมสารเพิ่มความคงตัว (Stabilisers) ซึ่งส่วนใหญ่มีแคดเมียมเป็นส่วนผสม

ต่างจากสินค้าอายุสั้น ผลกระทบจากการใช้พีวีซีในสินค้าอายุยืนจึงยังไม่ปรากฏอย่างชัดเจนเนื่องจากต้องใช้เวลาอันยาวนานกว่าจะพิสูจน์ได้ชัด

ปี 2533 ในเยอรมัน มีการใช้สารเพิ่มความคงตัวที่มีแคดเมียมเป็นส่วนผสมมากถึง 1.5 ล้านตันเพื่อทำพลาสติกของค้ประกอบหน้าต่าง ปี 2535 คาดว่ามีการใช้พีวีซีทำพลาสติกสำหรับงานประตูและหน้าต่างมากถึง 90 ร้อยละของสินค้าดังกล่าวในตลาดสหราชอาณาจักร ปี 2538 มีรายงานการศึกษาประมาณการอัตราการเพิ่มของการใช้พีวีซีในงานแบบนี้ทั่วยุโรปจะอยู่ที่ 7-8 ร้อยละ

เป็นที่ชัดเจนว่าการใช้วัสดุก่อสร้างแบบเก่าอย่างไม้กำลังจะหายไปและทดแทนด้วยความนิยมพีวีซี แม้ว่าปัญหาหิมะในการกำจัดขยะพีวีซีกำลังรออยู่ และดูเหมือนเราจะยังไม่ต้องปวดหัวกับปัญหานี้ภายในช่วง 15-20 ปีของอายุการใช้งานของมัน

พีวีซีถูกใช้อย่างกว้างขวางในการผลิตเป็นพื้นไวนิล โดยเฉพาะพื้นในครัว ห้องน้ำ และอาคาร

สาธารณะ ผนังพลาสติก (Wallpapers) ก็เป็นอีกการใช้งานที่มีการใช้พีวีซีทดแทนวัสดุธรรมชาติที่เคยใช้กัน พื้นและผนังพีวีซีมีการใช้สารเติมแต่งปริมาณมหาศาล โดยเฉพาะการเติมสาร Plasticisers (ดูรายละเอียดในบทที่ 4)

ปัญหาคือสาร Plasticisers เหล่านี้ไม่ได้เป็นเนื้อเดียวกับผลิตภัณฑ์และสามารถระเหยออกมาสู่อากาศได้ ทำให้เกิดปัญหาตามมามากมายจากที่มี

มีพลาสติกพีวีซีตรงไหนบ้างในบ้านของเรา



การบันทึกไว้ อย่างพื้นพีวีซีจะปล่อยสาร Plasticisers ความเข้มข้นสูงออกมาสู่อากาศทำให้เกิดโรคที่เรียกว่า "Sick Building Syndrome" ซึ่งมักจะเกิดกับสำนักงานสมัยใหม่ ในสวีเดนมีการศึกษาเกี่ยวกับโรคนี้ 24 กรณี ในจำนวนนี้ 8 รายมีการตรวจพบว่าสาเหตุเกี่ยวข้องกับพื้นพีวีซีเนื่องจากตรวจพบปริมาณสารเติมแต่งระดับสูงในอากาศในห้อง สัดส่วนเป็นร้อยละขององค์ประกอบในพื้นที่และผนังพีวีซีมีดังนี้

	พื้นพีวีซี	ผนังพีวีซี
พีวีซี	30-50	50-80
สารเพิ่มความคงตัว (โลหะหนัก)	0.5-1	2-3
Plasticisers	25-50	10-20
สารต้านเปลวไฟ (Flame Retardants)	ไม่ทราบ	ไม่ทราบ
สารหล่อลื่น	1	-
สารอื่นๆ (Filler)	25-50	10-15
สารให้สี (Pigments)	1	1-3



ผลิตภัณฑ์เหล่านี้จะเป็นอันตรายมากหากเกิดเพลิงไหม้ (ดูรายละเอียดในบทที่ 5) ไม่เพียงควันพิษจากไฮโดรเจนคลอไรด์ที่จะเกิดขึ้น อันตรายยังรุนแรงมากแม้จะไม่มีควันจริงๆ จากการศึกษายืนยันว่าจะมีการเกิดสารพิษสูงอย่างไดออกซินและฟูรานจากการใช้ผลิตภัณฑ์พีวีซี กระทรวงสาธารณสุขและสำนักงานสิ่งแวดล้อมเยอรมันได้ร่วมกันออกแถลงการณ์ให้มีการเลิกใช้พีวีซีในบริเวณที่ไวต่อการเกิดไฟไหม้ (ดูรายละเอียดในบทที่ 5)

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์พีวีซีที่อายุยาว ได้เริ่มก่อปัญหาการฝังกลบในหลายชุมชน แม้ว่าจะมีการแยกฝังกลบขยะเหล่านี้ต่างหาก แต่ดูเหมือนจะเป็นเรื่องที่ยอมรับกันว่าขยะเฟอร์นิเจอร์และเครื่องเรือนเหล่านี้มักจะหลุดรอดไปปนในขยะชุมชนทั่วไปจนได้ ไม่ได้ช่วยทางใดก็ทางหนึ่ง และนั่นก็จะทำให้สารเติมแต่ง ในพีวีซีหลุดออกมาปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม (ดูรายละเอียดในบทที่ 8) ในเยอรมันปัจจุบันมีการใช้พีวีซีเฉพาะในงานก่อสร้างมากถึง 7 ล้านตัน

ประสบการณ์ในเมือง Bielefeld เยอรมัน พบว่าไม่เพียงเห็นความสำเร็จในการใช้วัสดุทดแทนพีวีซีในงานก่อสร้างอย่างไม้ หินหรือโลหะ แต่รวมไปถึงการหาวัสดุทางเลือกที่คุณสมบัติดีกว่าและสามารถลดค่าซ่อมแซมได้ด้วย (ดูรายละเอียดในบทที่ 10) และความสำเร็จเช่นเดียวกันนี้ก็พบในองค์กรท้องถิ่นมากมายในเยอรมัน เดนมาร์ก และอีกหลายประเทศ

ในอุตสาหกรรมยานยนต์พบปัญหาจากพีวีซีเช่นกัน ส่วนใหญ่อุตสาหกรรมนี้จะใช้พลาสติกพีวีซีสำหรับงานตกแต่งภายใน งานปิดกันรั่ว (Sealants and underseal) ปัญหาสำคัญเกิดจากส่วนผสมคลอรีนที่จะออกมาหากมีการทำลายยานยนต์หลังหมดอายุใช้งาน

อุตสาหกรรมขนาดใหญ่จะบดขี้ขยะรื้อนั้นให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ภายในเวลาไม่กี่นาทีเพื่อที่จะนำโลหะกลับมาใช้ใหม่ ปัญหาคือเป็นการยากมากที่จะแยกโลหะออกจากพลาสติกในทางปฏิบัติ ทำให้โลหะที่ถูกนำกลับไปหลอมใช้ใหม่จะปนเปื้อนพีวีซีไปด้วย โชคร้ายที่กระบวนการผลิตในโรงงานเหล็กมักเหมือนเตาเผาขยะคือไม่สามารถป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากของเสียที่ปล่อยออกมาได้

การใช้พีวีซีใน White Goods อย่างตู้เย็น เครื่องซักผ้า ก็ก่อปัญหาในลักษณะเดียวกัน โดยปกติสินค้าเหล่านี้มักจะถูกนำไปบีบอัดพร้อมกับรถและผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้

PVC



GREENPEACE

S o u t h e a s t A s i a

ภาษาของการรีไซเคิลพีวีซี

เป้าหมายสำคัญประการหนึ่งของอุตสาหกรรมพีวีซีคือ การแก้ภาพพจน์ของพีวีซีว่าเป็นวัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ด้วยเหตุผลว่ามันสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ กลุ่มอุตสาหกรรมพลาสติกในสหรัฐได้แถลงว่า

ดังที่โฆษกของกลุ่มอุตสาหกรรมพลาสติกสหรัฐได้กล่าวไว้ว่า

“หากกฎหมายเห็นด้วยกับเราที่จะแสดงให้เห็นว่าเราสามารถที่จะนำโพลีเมอร์ล้ำค่านี้กลับมาใช้ใหม่อีก โดยมีภาคอุตสาหกรรมทำหน้าที่พิสูจน์ให้เป็นที่ประจักษ์... ผลที่ได้ก็คือ ไม่ใช่ตลาดมูลค่า 60,000 ล้านปอนด์ตกฮวบไปที่ 45,000 ล้านปอนด์ เพราะจะมี



© Anne Leonard, Greenpeace

“ภาพลักษณ์ของพลาสติกในสายตาผู้บริโภคกำลังอยู่ในระดับที่แย่มากและกำลังแยลงเรื่อยๆ ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยความเห็นบอกเราว่ามันตกลงในอัตราที่เร็วมาก ๆ ที่จริงถึงจุดที่แก้ไขอะไรไม่ได้แล้ว”

เพื่อแก้ไขสถานการณ์นี้ อุตสาหกรรมพลาสติกได้เปิดตัวโครงการประชาสัมพันธ์ขึ้นมาสองโครงการ โครงการแรกเพื่อรณรงค์ว่า ความพยายามผลิตพลาสติกที่ย่อยสลายได้ในธรรมชาตินั้นล้มเหลวอย่างไม่เป็นท่า และอีกโครงการพยายามโน้มน้าวว่า ความพยายามที่จะนำพลาสติกกลับมาใช้ใหม่นั้น ได้ผลเป็นอย่างดีเยี่ยม ทั้งนี้ก็เพื่อที่จะสร้างทัศนคติที่ดีต่อพลาสติกนำกลับมาใช้ใหม่แก่คนในสังคม และขยายตลาดพีวีซีให้มากขึ้น ในขณะที่เดียวกันก็พยายามทุกวิถีทางที่จะหยุดการออกกฎหมายที่จะห้ามคือคุมเข้มการใช้พลาสติกพีวีซี

การนำกลับมาใช้ใหม่อีก 15,000 ล้านปอนด์ นั่นคือมูลค่าตลาดจะเพิ่มเป็น 80,000 ล้านปอนด์ 90,000 หรือ 100,000 ล้านปอนด์ ซึ่งเป็นการโตของตลาดที่เกิดจากการนำกลับมาใช้ใหม่นั้นเอง”

ในความเป็นจริง มีการนำพลาสติกกลับมาใช้ใหม่น้อยมาก ท่ามกลางความกดดันของอุตสาหกรรมพลาสติกเองที่จะต้องพิสูจน์ให้เห็นว่าพลาสติกที่มีคลอรีนเป็นส่วนผสมนั้นสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และแรงกดดันนี้ก็เพิ่มมากขึ้นตามลำดับในเดนมาร์ก สวีเดน สวิสเซอร์แลนด์ เยอรมันและออสเตรเลีย ซึ่งได้ประกาศคุมเข้มการใช้บรรจุภัณฑ์พีวีซีเนื่องจากปัญหาในเตาเผาขยะ

พีวีซีเป็นหนึ่งในพลาสติกตระกูล Thermoplastics ซึ่งรวมถึงพีอี (Polyethylene) พีพี (Polypropylene) และพีเอส (Polystyrene) พลาสติกเหล่านี้จะหลอมตัวและเปลี่ยนรูปได้หากโดนความร้อน ต่างจากพลาสติกทน

ความร้อนอย่าง Polyurethane

ในทางทฤษฎีแล้วการนำพีวีซีกลับมาใช้ใหม่เป็นไปได้ และมีการปฏิบัติอยู่แล้วในกระบวนการผลิตพีวีซี ทั้งนี้ก็ด้วยเหตุผลด้านเศรษฐกิจมากกว่าเพื่อสิ่งแวดล้อม การทดลองนำพีวีซีที่ใช้งานแล้วกลับมาใช้ใหม่ซึ่งเปรียบได้กับหนูลงยา ยังคงประสบปัญหาอีกมากมาย

1. พีวีซีไม่ได้มีองค์ประกอบเพียงชนิดเดียว พีวีซีบริสุทธิ์ไม่สามารถนำมาใช้งานได้ ต้องมีการเติมสารบางอย่างเข้าไปตามวัตถุประสงค์การใช้งาน (ดูรายละเอียดในบทที่ 4) ในความจริงการผลิตพีวีซีมีสูตรการผสมสารแตกต่างกันนับพันสูตร กระทั่งในผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันที่ผลิตโดยผู้ผลิตคนละรายด้วยเหตุผลธรรมชาติของพลาสติกพีวีซีข้อนี้เองทำให้การนำพีวีซีกลับมาใช้ใหม่เป็นไปได้แทบไม่ได้ เพราะมันจะปนเปื้อนสารที่เติมเข้าไปหลากหลายชนิด

ต่างจากการนำวัสดุชนิดอื่นกลับมาใช้ใหม่อย่างแก้ว การแยกขยะแก้วทำได้ง่ายมากเพราะแก้วแต่ละชนิดมีสีมันต่างกัน

ยิ่งไปกว่านั้นสารเติมแต่ง ที่เติมเข้าไปในพีวีซีส่วนใหญ่เป็นสารพิษ ทำให้ต้องมีการคุมเข้มการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่จะทำจากพลาสติกพีวีซีที่ผ่านกระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ ใครเล่าอยากจะให้ของเล่นเด็กปนเปื้อนไปด้วยส่วนผสมของสารพิษนานาชนิด ทั้งสารเพิ่มความคงตัวและสารต้านเปลวไฟที่มีแคดเมียมประกอบ และสาร Plasticisers อื่นๆ อีก

2. การนำพีวีซีกลับมาใช้ใหม่ (Recycling) แท้จริงคือการทำให้แยกลง (Down-cycling) ในกรณีที่ไม่สามารถแยกพีวีซีออกจากของเสีย การนำพีวีซีดังกล่าวไปผ่านกระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ พลาสติกที่ได้จะคุณภาพต่ำ สามารถนำไปผลิตได้แค่กำแพงม้านั่งในสวน เสาร์ว หรือของทำนองนี้เท่านั้นซึ่งมีตลาดที่จำกัด ที่แย่ไปกว่านั้นการนำพลาสติกไปผลิตของเหล่านี้จะแพงกว่ามาก อีกทั้งยังมีโอกาสปล่อยสารพิษออกสู่สิ่งแวดล้อมรอบๆ ด้วย

นี่ไม่ใช่การนำกลับมาใช้ใหม่ที่แท้จริง ในความจริงมันเป็นการทำให้แยกลง แค่เป็นการยืดเวลาพลาสติกที่จะทิ้งในหลุมฝังกลบหรือเตาเผาขยะ ขณะเดียวกันมันส่งผลให้มีการผลิตพลาสติกมากขึ้น แทนที่จะใช้พลาสติกที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ไปใช้ใหม่ได้จริงฐานะวัตุดิบตั้งต้นของการผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติก

3. การเก็บพลาสติกกลับมาเพื่อนำกลับมาใช้

ใหม่ไม่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ และค่าใช้จ่ายสำหรับการเก็บและกำจัดขยะเหล่านี้ถูกผลักดันให้เป็นภาระของคนจ่ายภาษีทุกคน เมื่อเร็ว ๆ นี้ ประชากรในเมือง Hallein ประเทศออสเตรีย ซึ่งเป็นบ้านของสาขา Solvay ผู้ผลิตคลอรีนใหญ่ที่สุดในยุโรป ได้ลงคะแนนต่อต้านโครงการนำพีวีซีกลับมาใช้ใหม่ เนื่องจากค่าใช้จ่ายปริมาณมากที่จะผลัดมาให้ประชาชนในเมืองและโครงการนี้ขัดกับนโยบายการลดขยะของเมือง

กระทั่งอุตสาหกรรมพลาสติกเองก็ออกมายอมรับอย่างกว้างขวางว่าการนำพีวีซีกลับมาใช้ใหม่นั้นมีต้นทุนที่แพงกว่าการผลิตผลิตภัณฑ์พีวีซีชนิดเดียวกันด้วยพีวีซีบริสุทธิ์ที่ไม่ผ่านกระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่

บันทึกข้อความจาก Solvay ยอมรับว่าการรณรงค์ครั้งใหญ่ในยุโรปที่จะให้สาธารณชนยอมรับว่าผลิตภัณฑ์พีวีซีสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้นั้นมีเป้าหมายเพื่อการประชาสัมพันธ์มากกว่าเหตุผลอื่น

4. การค้าขยะพลาสติก ขณะที่อุตสาหกรรมพลาสติกได้พยายามสรรเสริญถึงข้อดีของเตาเผาและความปลอดภัยของการฝังกลบ หลักฐานล่าสุดพบว่ามีกรทิ้งพลาสติกอย่างไม่ถูกต้อง

จากการตรวจสอบบันทึกการขนส่งของกรีนพีซ พบว่าการค้าขยะพลาสติกในสหรัฐในปี 2534 มีมากถึง 200 ล้านปอนด์

แม้ว่านายหน้าค้าขยะพลาสติกจะอ้างว่าขยะเหล่านี้จะถูกนำกลับมาใช้ใหม่ ข้อเท็จจริงกลับพบว่ากว่า 40 ร้อยละของขยะที่มีการส่งออกจะถูกนำไปทิ้งอย่างไม่ถูกวิธี ขยะพลาสติกเช่นนี้ถูกบันทึกไว้เป็นจำนวนมากในรายการขนส่งทางเรือ

ปริมาณของผลิตภัณฑ์พีวีซีได้เพิ่มขึ้นอย่าง

PVC



GREENPEACE
Southeast Asia

ไม่มีวิธีปลอดภัย

ความจริงประการหนึ่งของผลิตภัณฑ์พีวีซีคือ ปลายทางของมันคือขยะ นี่ไม่ใช่เพราะธรรมชาติของผลิตภัณฑ์ที่ราคาถูกลง ผลิตจำนวนมากและไม่สามารถซ่อมได้ แต่เป็นเพราะสูตรที่หลากหลายและมีการเติมสารเติมแต่ง หลากชนิดเข้าไป ทำให้การนำพีวีซีกลับมาใช้ใหม่เป็นไปได้ไม่ได้



กระทั่งผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากพีวีซีที่นำกลับมาใช้ใหม่ก็ตาม ไม่ช้าก็เร็วมันก็ต้องถูกทิ้งลงถังขยะ

ปัจจุบัน ผลิตภัณฑ์พีวีซีนับล้านตันถูกกำจัดด้วยการเผาและฝังกลบ ผลกระทบที่แท้จริงแก่เม็ดเงินและความเสียหายด้านสุขภาพให้แก่สาธารณชน

สภาผู้เชี่ยวชาญสิ่งแวดล้อมเยอรมันได้สรุปในรายงานการจัดการขยะปี 2534 ว่า

“การใช้พีวีซีซึ่งเป็นวิธีการกำจัดคลอรีน ได้รับการอุดหนุนจากผู้บริโภคและสาธารณชนผ่านค่าใช้จ่ายในการกำจัดมัน”

การฝังกลบ ไม่มีสถานที่เหลือพออีกแล้ว

ในสหราชอาณาจักรขยะส่วนใหญ่ถูกนำไปกำจัดด้วยการฝังกลบ แม้ว่าอุตสาหกรรมเคมีได้อ้างว่าพีวีซีสามารถที่จะนำไปฝังกลบอย่างปลอดภัย แต่สารเติมแต่ง จำนวนมากโดยเฉพาะ Plasticisers สามารถที่จะรั่วออกมาโดยปฏิกิริยาของจุลชีพหรือการกัดกร่อนโดยตรงของของเหลวที่มีฤทธิ์กัดกร่อนในหลุมฝังกลบ

ผลการทดสอบแสดงว่า สารพิษที่ใช้สำหรับการทำงานให้คงตัว (Stabilisers) อย่างแบบเรียบหรือแคดเมียมสามารถออกจากพลาสติกพีวีซีที่อยู่ในหลุมฝังกลบและสารเหล่านี้สามารถดูดซึมเข้าไปในพืช นั่นหมายถึงผลิตภัณฑ์ที่มีสารเหล่านี้อยู่ไม่ควรจะถูกนำไปฝังกลบในหลุมฝังกลบทั่วไป

แม้ในหลุมฝังกลบที่มีการจัดการเป็น “อย่างดีเยี่ยม” ส่วนผสมของน้ำปนเปื้อนที่ออกมาจากหลุมนั้นเป็นสิ่งที่ไม่สามารถที่จะคาดเดาได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับธรรมชาติของขยะในหลุมฝังกลบ ปริมาณฝน อุณหภูมิและเจ้าของโรงงาน น้ำปนเปื้อนเหล่านี้สามารถทำปฏิกิริยากับพีวีซีซึ่งมีสาร Plasticisers มากถึง 60 ร้อยละโดยน้ำหนัก ไม่รวมกับสารเติมแต่ง อื่น ๆ เช่น สารเพิ่มความคงตัว สารหล่อลื่น สารต้านเปลวไฟ (ดูรายละเอียดในบทที่ 4) ซึ่งมีอยู่ในปริมาณที่ต่างกันออกไป

ขณะที่ปริมาณขยะพีวีซีที่จะถูกนำไปฝังกลบเพิ่มปริมาณขึ้นเรื่อย ๆ เป็นความจริงที่ไม่มีแผ่นเยื่ออะไรที่สามารถป้องกันการรั่วซึมของน้ำปนเปื้อนไม่ให้ออกไปสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกได้ ซึ่งนั่นหมายถึงโอกาสที่จะทำให้เกิดการปนเปื้อนของแหล่งน้ำดื่มในอนาคตได้

โรงงานเผาขยะ แหล่งกระจายสารพิษออกสู่อากาศ ดิน และน้ำ

หลายประเทศเผาขยะชุมชนที่เป็นของแข็งจำนวนมาก บางครั้งก็เผาด้วยพลังงานที่ได้จากกระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ อุตสาหกรรมเคมีได้สนับสนุนหลักการกำจัดขยะเช่นนี้ด้วยการใช้พลาสติกเป็นเชื้อเพลิง ด้วยค่าความร้อนที่ได้จากพลาสติกนั้นเหมาะสมเพียงพอที่จะใช้สำหรับเตาเผาขยะ ความจริงพลังงานจากพีวีซีเพียง 10 ร้อยละเท่านั้นที่สามารถนำมาใช้งานได้

นี่ยังไม่มี การคำนึงถึงความจริงที่ว่าเตาเผาขยะเป็นแหล่งปล่อยสารพิษออกสู่อากาศ ดิน และน้ำ เนื่องจากขยะพีวีซีมีการเติมสารเติมแต่ง จำนวนมาก

ส่วนผสมของคลอรีนในพีวีซีเป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้ขยะพีวีซีไม่เหมาะแก่การนำไปกำจัดด้วยเตาเผา เมื่อไรที่คลอรีนถูกเผาก็จะเกิดก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ขึ้นมา ก๊าซพิษซึ่งมีฤทธิ์กัดกร่อนนี้ต้องถูกแยกออกไปก่อนที่ก๊าซจากเตาเผาจะถูกปล่อยออกไปสู่บรรยากาศเพื่อหลีกเลี่ยงมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะทำให้ต้องมีการลงทุนราคาแพงในการแยกนี้ไม่รวมกับค่าลงทุนในการเฝ้าติดตามสภาพมลพิษอย่างมีประสิทธิภาพและการใช้พลังงานจำนวนมาก และนี่ก็เป็นเหตุผลที่อุตสาหกรรมพีวีซีและคลอรีนไปตั้งเตาเผากลางมหาสมุทรเพื่อจะได้ไม่ต้องติดตั้งเครื่องดักจับสารพิษแต่ปล่อยให้มันออกมาจับที่ผิวน้ำทะเลแทน

พีวีซียังเป็นแหล่งกำเนิดสารพิษไดออกซินแหล่งใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่ง การเผาพีวีซี 1 กิโลกรัมจะปล่อยสารไดออกซินออกมาราว 50 ไมโครกรัม ซึ่งสามารถทำให้สัตว์ทดลอง 50,000 ตัวเกิดมะเร็งได้

เร็ว ๆ นี้มีหลักฐานระบุว่าพิษของไดออกซินสามารถทำให้ครอบครัวที่ได้รับไดออกซินระดับต่ำเกิดปัญหาต่อระบบสืบพันธุ์ได้ การเปลี่ยนแปลงฮอร์โมนที่เกิดขึ้นทำให้เกิดความผิดปกติต่อโครโมโซมเพศของสัตว์ป่า

นักวิทยาศาสตร์จำนวนมากทำนายว่าความผิดปกติดังกล่าวจะเกิดกับมนุษย์ด้วย

ซึ่งถ้าจากเตาเผาขยะควรถูกนำไปฝังกลบอย่างถูกวิธี ในกรณีของพีวีซีจะมีขี้เถ้าเกลือมากถึง 0.9 ตันออกมาจากการเผาพีวีซี 1 ตัน เนื่องจากส่วนผสมของโลหะหนักและสารเติมแต่ง ที่เป็นส่วนประกอบในพีวีซีต้นทุนสำหรับการบำบัดขี้เถ้าเหล่านี้อย่างปลอดภัยจะสูงกว่าต้นทุนในการผลิตพีวีซีใหม่ด้วยซ้ำ

ในเยอรมัน สภาผู้เชี่ยวชาญสิ่งแวดล้อมได้จัดทำรายงานพิเศษเรื่องการจัดกากของเสียในปี 2533 สรุปว่า

“แม้จะสมมุติว่าเตาเผาพีวีซีสามารถที่จะกำจัดมลพิษออกได้หมดด้วยกรรมวิธีต่างๆ แต่ยังคงเหลือกรดไฮโดรคลอริกที่จะออกมากับก๊าซที่ปล่อยออกมาจากเตาเผาซึ่งต้องได้รับการจัดการด้วยการทำให้เป็นเกลือหรือเก็บไว้ในที่ปลอดภัย ดังนั้นปริมาณกากของเสียที่ต้องมีการเก็บก็จะไม่สามารถลดลงได้ด้วยการใช้เตาเผา”

ท้ายที่สุด อุตสาหกรรมพีวีซีได้ตระหนักถึงภาพลักษณ์ที่แย่งของผลิตภัณฑ์พีวีซีจึงได้จัดโครงการ “ประชาสัมพันธ์” ชื่อ Close Chlorine Cycle ขึ้นมา

ภายใต้โครงการนี้ ก๊าซกรดที่ออกมาจะถูกทำให้เป็นเกลือโดยการปล่อยสารที่มีฤทธิ์เป็นด่าง (Caustic Soda) เข้าไป ซึ่งเท่ากับเป็นการเพิ่มการผลิตคลอรีนและพีวีซีมากขึ้น เพราะในความเป็นจริงในเชิงเทคโนโลยีการผลิต Caustic Soda นั้นจะผลิตคลอรีนออกมาในปริมาณที่เท่ากัน

ยิ่งไปกว่านั้นเกลือที่ได้จากการจัดการกรดดังกล่าวส่วนใหญ่ยังปนเปื้อนด้วยโลหะหนักและสาร Additives อื่นๆ ด้วย ทำให้เกลือที่ได้ไม่มีบริสุทธิ์พอที่จะนำไปใช้ในงานอื่นได้

เป็นที่ประจักษ์ชัดแล้วว่า มีเพียงทางออกทางเดียวสำหรับปัญหาซับซ้อนจากการกำจัดขยะพีวีซี คือการหยุดการผลิตพีวีซีตั้งแต่แรกนั่นเอง

PVC



GREENPEACE

S o u t h e a s t A s i a

ทางออกคือกระบวนการผลิตที่สะอาด

สิ่งที่คุณอุตสาหกรรมพีวีซีอยากให้เราเชื่อคือผลิตภัณฑ์ของเขาจำเป็นสำหรับสังคมยุคใหม่ซึ่งมีการใช้พลาสติกพีวีซีทุกหนทุกแห่ง ทั้งนี้ไม่ใช่เพราะผลิตภัณฑ์นั้นมีคุณภาพมากกว่าแต่มันสามารถใช้ทดแทนวัสดุที่เราเคยใช้ในราคาที่ถูกกว่าเท่านั้น

หากจะมีสิ่งที่น่าเสียใจสำหรับองค์กรท้องถิ่นใน Bielefeld สิ่งเดียวก็คือน่าจะทำได้เร็วกว่านี้ ไม่ใช่เรื่องที่มีการกล่าววออ้างว่าการใช้วัสดุทดแทนนั้นแพงกว่าและทำได้ยากกว่า

การรณรงค์หาทางเลือกแทนการใช้พีวีซีได้ลดกระแสการโฆษณาว่าพีวีซีมีคุณภาพดีกว่าและประหยัดค่าใช้จ่ายการซ่อมมากกว่าลงไป ปัจจุบันมีองค์กรท้องถิ่นกว่า 60 แห่งในเยอรมันที่ประกาศยกเลิกการใช้พีวีซีในอาคาร



แต่หากมองลึกเข้าไปถึงมูลค่าแท้จริงที่จะต้องจ่าย มากกว่าแค่ราคาที่ต้องจ่ายตอนซื้อผลิตภัณฑ์พีวีซี เราจะพบว่ามูลค่าที่แท้จริงของวัสดุธรรมชาติที่เราเคยใช้นั้นจะถูกกว่าในระยะยาว

บริษัท องค์กรท้องถิ่น และสถาบันที่มีวิสัยทัศน์ที่ก้าวไปข้างหน้า ได้ตระหนักมากขึ้นถึงผลกระทบที่จะเกิดจากการใช้พีวีซี และองค์กรเหล่านั้นจำนวนมากได้เริ่มปฏิบัติการในทางปฏิบัติ

ในปี 2530 หลังจากมีการทำประชาพิจารณ์ คณะกรรมการเมือง Bielefeld ในเยอรมัน ได้ประกาศห้ามใช้พีวีซีในอาคารสาธารณะ ทั้งนี้หลังจากเกิดเหตุเพลิงไหม้ในอาคารสนามโบว์ลิ่งและเกิดขึ้นี่เก้าอี้สารพิษไดออกซินออกมาจำนวนมาก ซึ่งต่อมีการสรุปว่าไดออกซินที่เกิดขึ้นเกิดจากเฟอร์นิเจอร์และสายไฟพีวีซีในอาคารนั่นเอง

สองปีต่อมา เมือง Bielefeld มีการใช้วัสดุทดแทนพีวีซีมากถึง 90 ร้อยละในภาคก่อสร้าง ทำให้เมืองและองค์กรท้องถิ่นมากกว่า 60 แห่งในเยอรมันดำเนินตามประสบการณ์ของ Bielefeld

ในปี 2533 รัฐบาลสวีเดนได้ทำข้อตกลงกับอุตสาหกรรมที่จะให้มีการห้ามใช้พีวีซีในการบรรจุอาหารและเครื่องดื่มโดยสมัครใจ ทำให้การใช้พีวีซีในงานบรรจุภัณฑ์จะลดลงบ้างแต่ก็ยังไม่ทั้งหมด

ปี 2534 ในสวิสเซอร์แลนด์ ได้มีการประกาศห้ามใช้วัสดุที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีกในการบรรจุอาหาร ซึ่งทำให้พีวีซีถูกห้ามใช้

ในเยอรมัน เครื่องข่ายห้างค้าปลีก Tengelmann ได้ตัดสินใจที่จะเลิกใช้พีวีซี ท่ามกลางแรงกดดันของอุตสาหกรรมพีวีซีที่เรียกร้องให้มีการทบทวนนโยบายนี้เสีย บรรจุภัณฑ์พีวีซีส่วนใหญ่ถูกแทนที่ด้วยบรรจุภัณฑ์ที่ทำมาจากพีพี (Polypropylene) ในออสเตรีย สองในเก้ารัฐได้ประกาศห้ามใช้พีวีซีในอาคารสาธารณะ และเมือง-



© Buysse, Greenpeace

หลวงของภูมิภาคสามแห่งได้ประกาศห้ามใช้พีวีซี ในกรุงเวียนนา โรงพยาบาลทั้งหมดได้ทดลองหาทางเลือกที่จะหาวัสดุทดแทนการใช้พีวีซีในโรงพยาบาลอย่างถุงเลือดและท่อต่างๆ โดยประกาศที่จะทำให้สำเร็จเดือนมิถุนายน 2535

เร็ว ๆ นี้มีโรงพยาบาลเปิดใหม่ที่ใช้วัสดุทดแทนพีวีซีในงานสำคัญเช่น กรอบหน้าต่าง พื้น ผ้าม่านและอุปกรณ์ที่เคลื่อนย้ายได้

ในเวียนนา ไม่มีการใช้สายเคเบิลพีวีซีอีกต่อไป ขณะที่ห้างสรรพสินค้าในออสเตรียกำลังเลิกใช้บรรจุภัณฑ์พีวีซี

เมือง Aarhus เมืองใหญ่เป็นอันดับสองในเดนมาร์กกำลังลดการใช้พีวีซีในโรงพยาบาลและอาคารสถาบันต่าง ๆ ได้มีการแจกจ่ายคู่มือการจำแนกผลิตภัณฑ์พีวีซีแก่โรงพยาบาลและสำนักงาน 500 แห่ง โรงพยาบาล Grennau ในเมืองนี้ได้หันมาใช้วัสดุทดแทนพีวีซีตั้งแต่ปี 2529 และปัจจุบันปลอดจากการใช้พีวีซีถึง 70 ร้อยละ ห้างสรรพสินค้า Irma ซึ่งเป็นเครื่องห้างสรรพสินค้าที่ใหญ่ที่สุดในเดนมาร์กได้ลดการใช้พีวีซีมากถึง 99 ร้อยละขณะนี้

ในนอร์เวย์ กรมสิ่งแวดล้อมได้ริเริ่มปรึกษากับอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์เพื่อที่จะยกเลิกการใช้พีวีซี ในสวีเดน IKEA ซึ่งเป็นผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์รายใหญ่ที่สุดได้ประกาศตั้งแต่ปลายปี 2534 ที่จะใช้เฉพาะวัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมทดแทนการใช้พลาสติกพีวีซี และจะไม่ผลิตสินค้าที่มีพีวีซีออกมาอีก

GREENPEACE
TIME FOR
CLEAN PRODUCTION

กระแสได้เปลี่ยนไปแล้ว อันตรายจากผลิตภัณฑ์พีวีซีเป็นที่รับรู้โดยทั่วกันเป็นอย่างดี ที่จริงแล้วอุตสาหกรรมพีวีซีได้เข้าใจและตระหนักอย่างยิ่งว่าตลาดของพวกเขาในยุโรปตะวันตกและอเมริกาเหนือได้ถึงจุดอิ่มตัวแล้ว พวกเขาจึงได้หันไปหาตลาดใหม่ในประเทศอุตสาหกรรมใหม่หรือประเทศด้อยพัฒนา

เป็นเรื่องสำคัญยิ่งที่ต้องรับรู้ตรงกันว่าอุตสาหกรรมสารพิษได้ถึงจุดที่ไม่มีทางเติบโตได้อีกต่อไปดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่โลกทั้งพัฒนาแล้วและกำลังพัฒนาจะต้องให้ความสำคัญกับการห้ามใช้และยกเลิกการใช้พีวีซีอย่างเร่งด่วน

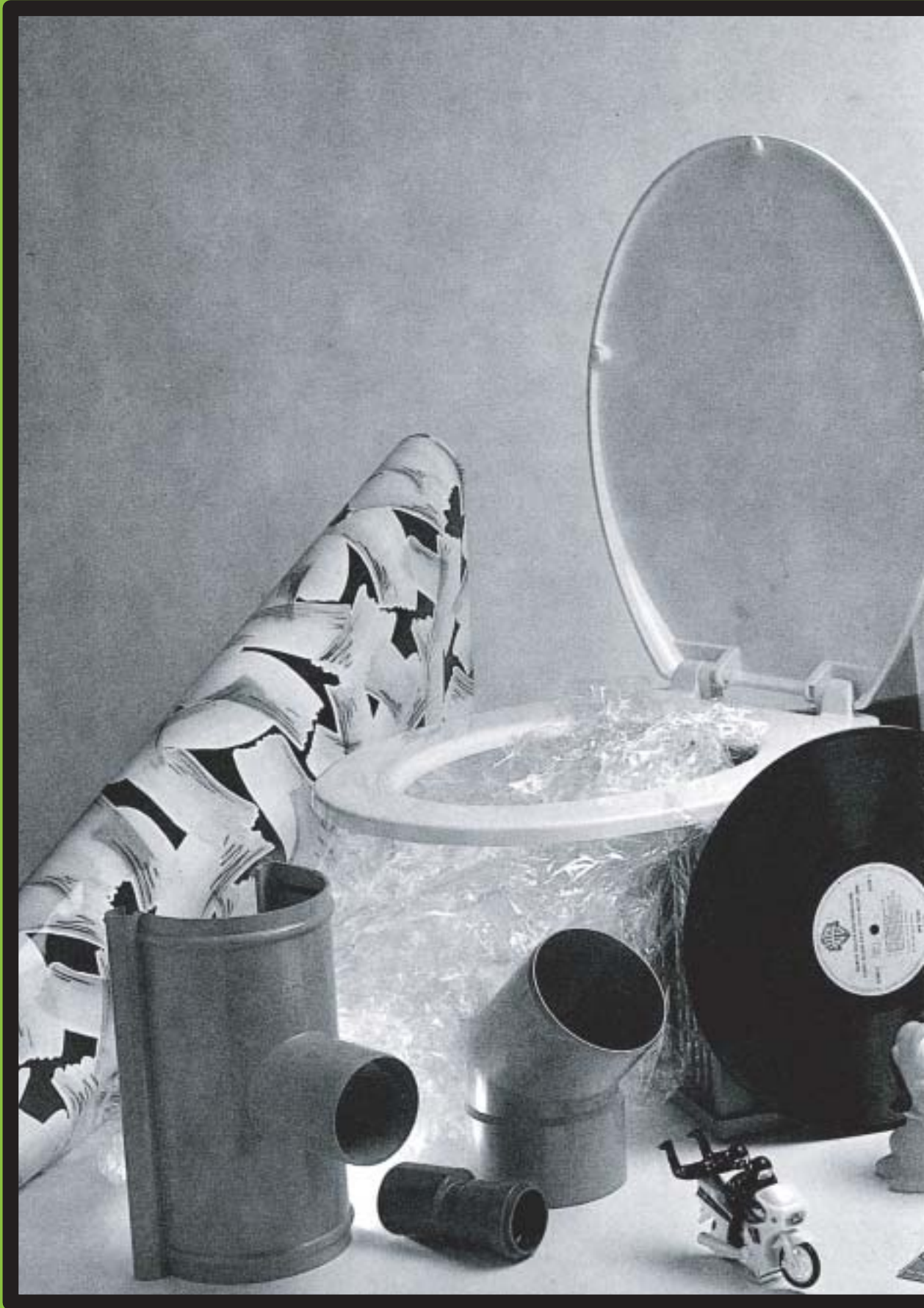
PVC



GREENPEACE

S o u t h e a s t A s i a

GREENPEACE



PVC



Printed on recycled paper