

脱模剂	
聚乙二醇4000*	3.0
稳定剂	
丁基甲酚	0.2
硫代二丙酸月桂酯	0.2

* 符合FCC（食品化学品药典）规格的聚乙二醇在允许剂量范围内可作为直接或间接的食品添加剂。

应该指出，作为可食性包装薄膜时，每一种物料均应符合食品卫生标准，其中的食品添加剂应符合食品添加剂的国家标准。随

着食品工业自动化程度的提高，可食性食品包装薄膜的需求量势必日益增加，HPC的热塑性将为加速包装自动化树立另一个里程碑。

主要参考资料

- [1] Ian W.Cottrell and Peter Kovacs, Alginates.
- [2] William Meer, Agar.
- [3] R.W.Butler and E.D.Klug, Hydroxy-propylcellulose.
- [4] George M.Powell, Polyethylene Glycol.

发展中的塑料罐和纸罐

成都大学 费 镛

塑料罐和纸罐是新发展的包装容器，尤其是用纸板制成的纸罐更是新颖，已引起世界一些包装公司的注意。

塑料罐

据报导，到八十年代末或九十年代初，国际上塑料罐将大量代替金属罐和玻璃罐。这是由于马口铁、铝和玻璃瓶的成本日益上升，而石油衍生物——塑料所需原料和能源成本较为稳定。马口铁成本每年将上升11.5%，而塑料罐成本，据估计，只为当时马口铁罐的42%，而且今后成本还将继续降低。生产同样的容器，玻璃瓶和金属罐所需能源为塑料罐的两倍，所以在能源价格上升时期，塑料罐显得更为经济。

美国在七十年代初期提出了生产耐高温塑料罐的一个关键工艺——喂料块共挤压过程（the feedblock co-extrusion process），近年来获得明显的进展，从而进一步推动了塑料罐的发展。

喂料块共挤压过程较为简单，成本更低。将树脂在各喂料块中形成单向溶流，根

据喂料块所排列的多层次序所要求的厚度，注入传统的薄片印膜，制成具有一定长度、宽度和厚度的多层材料（见图1）。

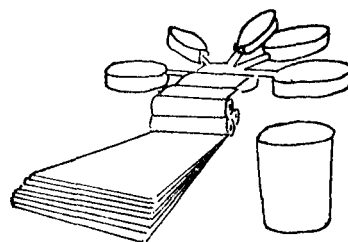


图 1

用于耐高温塑料罐的共挤压薄片通常至少由五层组成。一层PVDC作为阻氧栅，二层EVA（醋酸乙基乙烯酯）“结合层”，夹在二层聚丙烯之间，聚丙烯作为阻水栅。这种结构可在121.1°C耐热45分钟。

塑料罐虽能承受较高的杀菌温度，但传热速度达不到金属罐那样快。据测算，在杀菌釜中的杀菌时间，塑料罐稍高于金属罐，但与玻璃罐大致相似。随着杀菌技术的发展，如采用旋转杀菌装置，塑料罐杀菌时间可以减少。一只16两（454.4克）食品的塑

料罐，杀菌时间大约12分钟，与同样大小的马口铁罐相似。塑料罐的最初状态属传统的圆柱形。

美国Campell氏汤料公司生产一种杯状塑料罐，装10两（284克），可在121.1°C杀菌。这种容器由五层组成，聚丙烯/萨冉树脂（Saran）/聚丙烯，并用聚酯/萨冉树脂/聚丙烯薄膜热封。除杯状外，还制成浅盘式长方形罐，这种长方罐生产中网状碎块少，材料节约。

美国大陆制罐公司也生产出一种塑料罐，它是利用共挤压的多层Cobelplast板制成长方形的耐高温塑料罐，可在微波炉内杀菌，它耐受充填、密封和杀菌处理，用来包装肉类和蔬菜制品，货架期一年以上。

容器密闭性直接决定于包装完整性，而塑料的完整性是很好的。为了开启方便，在聚料罐内外密闭层之间用小袋密封一把塑料小刀，用来开启热封的内层密闭层。

塑料罐的制造工艺仍在发展和完善之中。在共挤压塑料罐生产中，聚丙烯不是唯一的阻水栅材料，可以结合再结晶PET（聚乙烯对苯二酸盐）或改性聚碳酸盐。

聚丙烯在127°~132°C杀菌时会变软，而PET虽可经受204°C高温，但不能起阻水栅作用，而且易变脆；如果将这二种材料互相结合，可以克服各自的缺点，发挥它们有利特性。

改性聚碳酸盐能耐高温，但无其它特性。这种材料与烯类（如聚丙烯或聚乙烯）结合作为阻水和阻氧栅，就可生产出实用的耐高温塑料罐。

其它塑料罐还有两端用马口铁盖或铝盖卷边密封的。在瑞典问世较早的耐高温塑料罐是将铝箔压在二层聚丙烯中间，罐两端由三层聚丙烯、一层铝箔、经高频熔化密封。

今后，塑料罐将会逐步推广使用，先用于在常压下沸水杀菌的高酸性罐头，而后发展用于高压、高温杀菌的低酸性罐头。高型

塑罐料容易跌碎，一般主张发展矮型塑料罐。

纸 罐

瑞典已发明一种密封性强的纸板制的纸罐，1984年5月曾在西德Dusseldorf举行的包装展览会上展出。这种纸罐称为“Cekacan”。

容器本身是纸板/铝箔/聚乙烯的复合层板，可装容易吸湿的制品，如饮料粉和速溶咖啡；对于含脂量高的制品如奶粉、快餐食品花生等，它也有阻氧栅特性。表1显示了这种纸罐的良好防潮性能。

这种纸罐已引起一个国际财团的兴趣，由四家著名包装公司联合建立“Cekacan”国际，开发这种纸罐。除美国CCA和Fisette pac外，还包括在西德的欧洲纸箱公司（Europa Carton）和在英国的Pembroke公司。就是这四家公司在1984年包装展览会上第一次展览这种“Cekacan”及其有关系统设备。美国许多著名包装商也将以市销为目标进行代表性试销。

Cekacan的吸湿性

24°C/100% RH时吸水率(湿重%) 表 1

制 品	传 统 包 装	Cekacan
脱 水 甜	752.6克(26.50两)合成罐	
饮 料 粉	0.03%/周	0.0075%/周
软 饮 料	965.6克(340两)合成罐	
混 合 粉	0.02%/周	-0.0025%/周
各 类 甜	340.8克(120两)合成罐	
制 品	0.2%/周	0.01%/周
快 餐	213克(7.50两)合成罐	
	0.01%/周	-0.01%/周

资料来源：The State University of New Jersey, Center for Packaging Engineering tests and results.

瑞典“Cekacan”研究机构最近发表一份新资料，已生产出了用多层平板纸卷成圆柱形容器的设备，称为600型“Cekacan”系统，每分钟成型速度60罐，适用于试验性

研究。他们还将生产1200型“Cekacan”系统，每分钟120只纸罐。

纸罐结构如下图2所示，系由纸板罐身和两端园片式密封盖组成。采用多层性和各种涂料，可以增加保护效果和经济效益。沿塔缝贴一窄条可以增加接缝处的密封强度。将纸园筒送至旋转台上，先自动密封一端，然后再装罐，密封另一端。灌装设备是专用设备，必须采用“Cekacan”包装设备系统，因为它包括装罐后的密封机构。

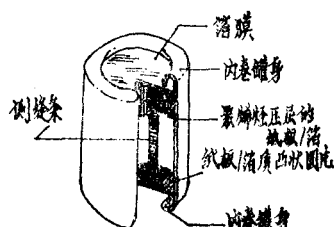


图2

CCA的“Cekacan”展览会负责人J.M.Lavin认为这种纸罐将会在美国食品市场上占一定地位，将成为大多数食品的一

种主要包装，因它重量轻、易于处理。在德国，已用来包装速溶咖啡。纸罐还可包装茶叶、糖果。

据CCA介绍，这种纸罐有相当好的经济效益，与传统的预成型硬质容器相比，成本可减少20~50%；而且，因它是用多层平板纸制成，可以用简易的货盘负载，不需要象堆放马口铁罐和玻璃罐那样大的仓库。这种纸罐还可以在上下夹层处预埋食谱、宣传广告、调匙，甚至奖金、奖物。

“Cekacan”设备制造厂建在瑞典，而容器的材料由美国容器公司(CCA)生产和供应。声称如果使用者认为Cekacan不需要铝箔，也可省略；如果需用较厚纸板，可以采用层压以满足使用者的需要。这种用纸板制成的纸罐头已在世界一些地区试销。

参考资料

- [1] Food Engineering Vol.56, No.2, 1984.
- [2] Food Engineering Vol.56, No.4, 1984.

农村专栏

鱼皮花生的配料及生产设备

广州轻工业机械出口供应公司 王锦红

鱼皮花生是我国传统的小食品之一，它具有甘、香、酥、脆等特点。目前国内鱼皮花生的工艺配料和生产设备各地区不尽相同，而工艺流程却基本上大同小异。工艺流程为：糖粉浆、干粉、副粉糖浆、生花生仁→裹皮→风干→转笼烘烤→加色(湿)→散热→成品包装。配料中的干粉有用糯米粉的，但因面粉来源广且价廉，故也多采用。糖粉浆的配制可用白砂糖或赤砂糖，赤砂糖虽不及白砂糖质纯，但因其含胶质，能使“鱼皮”粘裹较紧经烘烤后更为松脆。若用白砂糖则须配以南乳、蛋浆以缓解单用砂糖

时出现的皮较硬且裹不严的缺点。此外，添加适量的食用石蜡可使产品表面更加光滑，添加食用色素可使产品更加美观，添加各种辅料可使产品味道更加鲜美。

鱼皮花生的生产设备多种多样，就裹皮而言，最好采用制药厂用以生产片剂的附有鼓风装置的糖衣机(它可省去自然风干工序)，亦有用无热风装置或自行加工的糖衣机，更有用竹筛以人工推搡滚裹“鱼皮”的。烘烤设备一般为以煤、炭作燃料的烤炉，也有用远红外烤炉的，后者虽然能使产品受热较为均匀且干净、卫生，但能耗较