行业洞察

造纸黑液里的木质素，为什么走进了7-Eleven便当标签?

发布时间 2026年11月5日　　发布主体 BIOTEN

日本7-Eleven与大阪封印印刷近日公布一项试点：按照公告计划，2026年11月3日至12月7日，将在千叶县

日本7-Eleven与大阪封印印刷近日公布一项试点：按照公告计划，2026年11月3日至12月7日，将在千叶县部分地区约**300家门店**的约**15款便当**上使用一种新型热敏标签。



其中的一个关键材料，是从硫酸盐制浆黑液中取得的木质素。

这件事值得造纸产业链关注：**一种制浆过程中的物料，经过材料开发，可以承担终端标签的功能。**

木质素在标签里做什么?

热敏标签不只是纸上印字。

它的表面有热敏层，打印时受热，染料与显色剂发生作用，形成文字和条码。热敏层的表现会影响打印清晰度和条码识别，打印与扫码设备也需要相互配合。

此次试用的标签叫Treeloop Thermal。根据合作企业公开信息，产品将木质素用于**部分显色剂**，替代部分传统来源的材料。公告称，热敏材料中**纸以外的部分，有10%—20%被天然来源材料替代**。

这个比例说的是热敏材料的非纸部分，并不是整张标签的木质素含量，也不是碳排放下降的比例。

木质素需要先经过分离和材料处理，再进入显色配方，与纸基、涂布及打印条件共同完成任务。

大阪封印印刷还披露，该产品于2026年5月进入产品线，使用木质素显色材料，呈现浅棕色的自然观感。7-Eleven此次试点，让这类材料有机会接受便利店实际使用环境的检验。

黑液原本就有价值

造纸从业者知道，黑液不是一股简单丢弃的“废液”。

在硫酸盐制浆过程中，木材中的部分木质素进入黑液。许多制浆厂会将黑液浓缩后送入碱回收系统：一方面回收制浆所需的化学品，另一方面产生蒸汽和电力，支撑工厂运行。

因此，把木质素分离出来，企业要算的不是“多卖了一种材料”这么简单。

一边是木质素作为功能原料可能带来的收入；另一边，是分离、洗涤、干燥、设备和运输投入，以及原有蒸汽、电力、化学品回收和硫平衡的变化。

如果某家纸厂的碱回收能力已经成为制浆产能的限制，适当分离木质素还可能帮助缓解瓶颈；如果工厂本身能源紧张，则要认真评估补充能源的成本。

真正要比较的，是木质素新增收入扣除分离、加工等成本后，能否覆盖原有供能和回收价值的变化，并为纸厂留下合理回报。

从材料到产品的几道关

木质素能够进入热敏配方，并不意味着所有来源的木质素都能直接用于同一款标签。

不同原料和制浆条件，会影响木质素的组成与性能。要让下游客户持续使用，首先要解决的是**稳定供应和批次一致性**。

随后，标签企业还要看：打印后颜色是否清楚、条码能否稳定识别；储存、冷藏或接触水和油时，信息能否保持可读；材料能否适应现有涂布、分切和打印设备。

最后是终端的账。材料来源有了新的选择，还要结合标签单价、加工效率、损耗和实际采购规模，判断客户是否愿意持续采用。

日本制纸和日华化学在2024年已公开推出使用木质素显色剂的热敏纸。此次便利店试点体现的是：这条材料路线正被带入更具体的零售使用场景。

材料的可能性，要在客户每天重复使用的场景里，变成产品的可靠性。

造纸企业的机会在哪里？

对拥有硫酸盐制浆和碱回收系统的企业，机会是结合自身能源条件，研究木质素分离及其适合的下游用途；不必把所有物料都转向新产品，而要找到系统经济性成立的部分。

对没有制浆黑液的纸企，机会同样存在。功能标签纸需要合适的基纸、表面和涂布条件；具备特种纸与加工基础的企业，可以与材料商、标签厂共同开发专用纸品。

对涂布、印刷和标签企业，机会是把新材料变成能稳定生产、清晰打印并适配客户设备的产品。对零售和食品企业，值得关注的则是标签在储运、陈列和销售流程中是否真正好用。

从标签出发，木质素也被产业界研究用于胶黏剂等材料。但每一种用途都有自己的性能、成本和客户要求，需要分别开发。

从功能连接产业链

这张便当标签给我们的启发，是从一个具体问题出发：**终端需要稳定打印，材料企业开发显色功能，纸与加工企业把它做成可以交付的产品。**

一份便当，标签要让信息清晰；当餐盒采用纸基材料时，包装还要经得起冷藏、储运和加热：盒内面对食物中的水分和油脂，冷藏后取出时，盒外还可能遇到冷凝水。纸张受潮，也可能影响盒体挺度和外观。

博碳PHA水性阻隔技术可以围绕这类场景，与纸厂和加工伙伴开发内外协同的纸基餐盒：内侧针对食品中的水分与油脂，外侧按需要选择适配的PHA水性涂层，围绕冷凝水进行耐水防护设计。

面向冷藏和微波复热的便当，博碳PHA水性阻隔涂层为纸基餐盒提供材料选择。结合具体餐食和加热条件，验证餐盒的阻隔表现、结构完整性与食品接触安全，让包装从储存到食用更可靠。

要把这个机会做成产品，需要产业链各环节共同配合：纸厂提供适合加工的原纸，涂布企业完善功能层与生产工艺，制品企业验证成型和封口，博碳提供材料匹配与应用开发支持。

从一款目标餐盒开始，各方可以对照现用结构，研究冷凝条件下的盒体状态、折痕和封口表现、成型良率与每千件合格成品的成本，逐步形成客户能够采购的产品规格。

木质素用于标签显色，博碳PHA用于纸基包装的功能开发。两条路径都从具体应用出发，把材料、纸张、工艺和使用要求连接起来。

对中国纸包装产业链而言，新的增长不一定始于再增加一条产线，也可以始于看懂一个尚未解决的需求，把现有专长组合起来。

从一张纸出发，把材料做成产品，把产品送进真实场景，才有机会创造新的长期价值。

研究说明

本文由博碳包装依据企业公开资料、制浆技术资料与行业研究独立整理，核验截至2026年11月5日，供产业研究学习，不构成采购或投资建议。产品适用性应结合具体材料和使用条件判断。如需修改、说明或删除，请联系本公众号，我们将在收到后24小时内核查处理。

博碳观察数据与核验来源

日本7-Eleven丨便当标签试点公告

大阪封印印刷丨木质素热敏标签试点与产品介绍

大阪封印印刷丨Treeloop Thermal产品发布

日本制纸丨木质素显色剂热敏纸产品

维美德丨制浆黑液木质素分离工艺

查尔姆斯理工大学丨木质素分离与发电的经济性比较

斯道拉恩索丨木质素基胶黏材料

都佰城丨PHA水性阻隔材料的应用实践

都佰城丨PHA水性材料的低温与冷凝应用问题

都佰城丨纸基制品内外表面功能方案

都佰城丨冷藏即食餐加热纸托的应用研究

阅读原文