

## 中泰实验室阻隔性测试数据比对

摘要: 本文详细介绍了 Labthink 兰光与泰国包装中心针对传感器法透氧仪进行材料透氧性测试所得数据的比对情况。

关键词: 传感器, 透氧仪, 比对

今年 6 月, Labthink 兰光的代表应泰国包装中心的邀请赴泰国进行访问, 在这次访问中双方代表就包装检测理论及技术发展情况进行了交流, 对今后在数据比对、数据互测等方面进行合作达成共识。这次访问结束后, 双方共同合作又完成了一批有较强测试方法针对性的数据比对工作, 现在就本次数据比对情况以及目前正在开展的工作进行简单介绍。

本次数据比对是针对等压法透氧性测试设备及透湿性测试设备的稳定性、测试数据的可比性进行的。由于氧传感器法设备在中国影响力的提升以及市场占有率的扩展, 本文主要介绍双方使用传感器法透氧性检测设备测试试样透氧性所得数据的比对情况。

这次数据比对中, Labthink 兰光和泰国包装中心使用的都是氧传感器法透氧仪检测材料的透氧性。Labthink 兰光使用的是 TOY-C1 容器/薄膜透氧仪, 它采用电化学法测试原理, 具有检测薄膜及包装容器透氧性的双重功能, 满足 ASTM F1307、ASTM D3985 等标准的要求。泰国包装中心使用的也是同种方法但来自美国一厂家的设备。

由于测试环境温度的波动能给试验结果带来明显的影响 (具体可以参见 2005 年 2 月 21 日兰光实验室论坛文章《温度变化对材料阻隔性的影响》), 所以在进行本批比对试样的透氧性试验时, 双方统一了实验室环境条件, 要求试样透氧性测试是在 23°C、0%RH 下进行, 但是不能保证试验条件完全一致。

本次比对试验的测试试样均有泰国包装中心提供, 有 PEDIGREE (黄色)、FA THAI BRAND (蓝色)、SEMINIS (绿色) 三种, 均是印刷复合完好的成品薄膜, 用于食品、调味剂等的包装。

Labthink 兰光的实测数据如表 1 所示:

表 1. Labthink 兰光的测试数据

试样	PEDIGREE (黄色)	FA THAI BRAND (蓝色)	SEMINIS (绿色)
OTR 实测数据 $\text{cm}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	543.091	0.31	102.94
	557.527	0.36	99.11
	543.683		100.42
	561.779		
OTR (平均值) $\text{cm}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	551.520	0.34	100.82
S	9.553	0.04	1.95
CV%	1.7	10.6	1.9

分析表 1 数据可以看出, Labthink 兰光的测试数据稳定性非常好, 尤其是在检测透氧量较大的中低阻隔性试样时, 数据波动百分比能小于 2%。但是对于透氧量很小的 FA THAI BRAND (蓝色) 试样, 测试数据波动相对较大, 这可能是由于以下三方面原因导致的, 首先, 氧传感器检测精度有限, 在检测高阻隔试样时, 数据可能会出现波动; 其次, 由于数据波动百分比的计算使得同样的标准偏差可能导致 CV 出现几倍的变化, 例如试样测试结果的 S 是 0.04, 对于 FA THAI BRAND (蓝色) 试样 CV 会达到 11.8%, 对于 SEMINIS (绿色) 试样只有 0.04%, 而对于 PEDIGREE (黄色) 试样则仅有 0.007%; 第三, 在检测高阻隔试样时, 包括设备结构在内的多种因素对试验结果的综合影响都会大于对中低阻隔性试样的检测, 所以测试结果更易出现波动。

泰国包装中心提供的比对数据, 可见表 2:

表 2. 比对数据

测试试样以及单位		TPC 数据	Labthink 数据
PEDIGREE (黄色)	OTR $\text{cm}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	830	543.863
FA THAI BRAND (蓝色)		0.10	0.36
SEMINIS (绿色)		124	100.42

注: TPC 泰国包装中心

济南兰光机电技术有限公司

中国济南市无影山路 144 号 (250031)

总机: (86) 0531 85864214 85953155

传真: (86) 0531 85812140

E-mail: [labthink@labthink.cn](mailto:labthink@labthink.cn)

网址: <http://www.labthink.cn>

对于这样的比对结果，双方都表示出了极大的兴趣。一方面，在这组数据中每个试样的数据都具有一定的可比性，另一方面，由于参与数据比对的实验室数量较少，测试试样的数量有限而且试验结果数据范围较宽，需要进行进一步的数据比对工作。

这次数据比对是 7 月份正式结束的，目前下一批比对试样已由 Labthink 兰光挑选出并寄往泰国，相信这批试样的测试比对数据将在近 2 个月内得出。

数据比对工作一直是 Labthink 兰光与泰国包装中心的合作项目之一，尽管在只有两个实验室参与数据比对的情况下所得到的比对结果局限性较大，但是数据仍有一定的参考价值。目前传感器法透氧性设备在中国的影响力及使用量逐渐增多，Labthink 兰光 TOY-C1 型容器/薄膜透氧仪的推出已成为市场的一大亮点。