

如果不检测，您的 MAP 气调包装可能会失效



背景

一家食品公司为他的生产线设计了一个新的包装。包装采用了优质的阻隔材料，内部填充 MAP(气调)混合气体。该产品预计有 6 个月的保质期，然而，有一些产品却在不到一个月的时候就开始出现产品质量下降的问题，到底是什么原因呢？

令人惊讶的是，人们发现了一些“劣质”产品的包装上存在一些小孔。有时人们认为是针孔太小，不会造成太大的问题。但即使这些小孔的大小跟人的头发丝一样细，空气进入这些小孔的速度也是难以想象的。

在接下来的实验中，我们将演示周围的空气是如何通过这些小孔进入包装中来破坏您的 MAP 产品的。

速度

为了将孔作为唯一的进气口，我们选择了一个不渗透的玻璃罐（260ml 顶空）进行研究。氮气充装在 MAP 处理的包装内。然后，使用泄露模拟试剂盒（带有标准的 100um 和 250um 的小孔）模拟氧气进入的泄露路径。

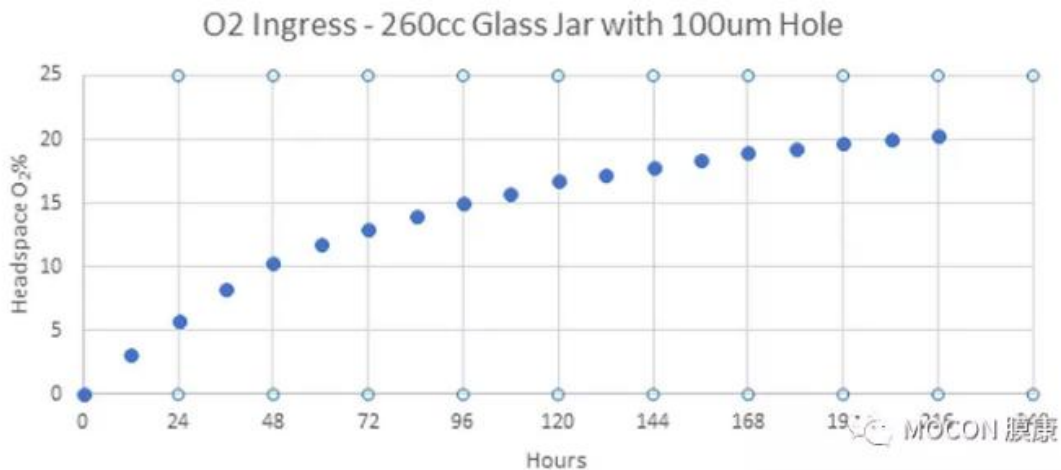


在试验过程中，MOCON OpTech Model P 顶空分析仪监测并记录顶部空间的氧气随时间的变化。作为基线检查，初始状态下的玻璃罐（没有加装模拟孔）也使用了 OpTech 进行了测试，以排除其他泄露源。

结果

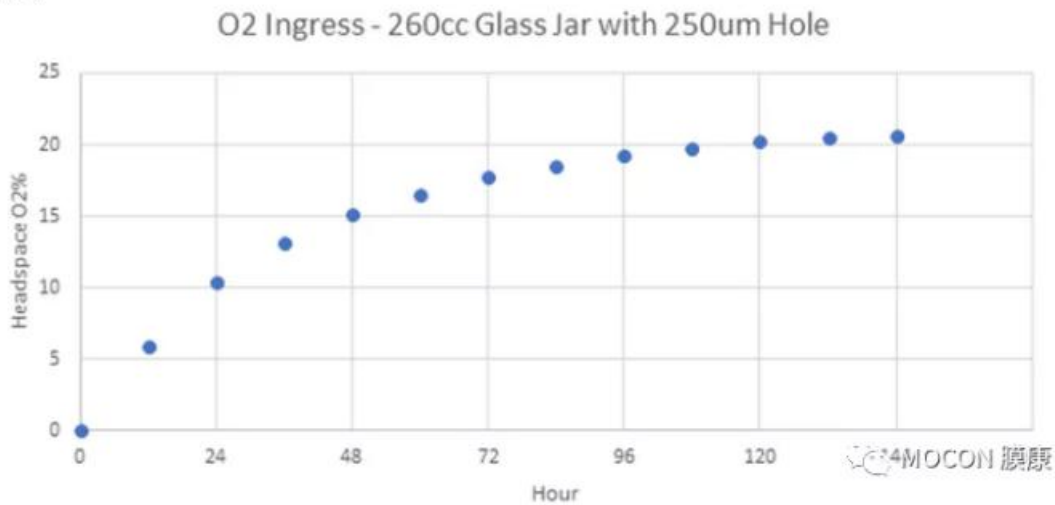
1. 带有 100um 孔的测试结果

在不到 10 天的时间里，玻璃罐里的氧气含量是 21%，和外界环境一样。氧气进入情况随时间变化情况（图 1）如下：



2. 带有 250um 孔的测试结果

当存在 250um 小孔时，玻璃罐内顶空在 6 天内达到和外界环境相同，氧气的进入随着时间的变化（图 2）如下：



讨论

以上两个实验证明了环境中的空气通过微小的孔洞以多快的速度进入到了一个密闭的容器中，在没有看到上面所示的图表之前，可能很多人都不会相信这一切会发生的如此之快。

泄露有不同的来源，例如包装表面的针孔，密封/接缝上的管道泄露，扣板、感应密封处等等，当将平面材料转化为包装材料时，由于在制造的过程中产生的缺陷，会降低材料的阻隔性。

而在进一步的包装、密封、运输或配送过程中也会发生缺陷，不管阻隔材料有多好，不管包装使用 MAP 气体冲洗得有多好，包装上的小孔仍旧能让您的产品比想象中的更快地暴露在周围的空气中，就像是没有得到包装保护一样。

如果您想要您的产品在其预期的保质期内保持良好的质量，您不仅仅要使用合适的包装阻隔材料和正确的 MAP 气体混合物，还要检查包装是否存在泄露。