

## 疤痕贴的水蒸气透过量测试意义与检测方法

**摘要：**近年来，疤痕贴（学名，“硅凝胶贴膜”）逐渐被广泛的应用于疤痕修复、预防治疗等方面。所谓疤痕贴是一种新型医用高分子材料制成的医用贴剂，其质地柔软、自粘性强、可重复使用、可预防疤痕增生，经过 30 多年国内外医学工作者的研究与验证，该种贴膜在治疗瘢痕，尤其是增生性瘢痕效果显著。本文从其作用机理角度对疤痕贴的水蒸气透过量检测方法进行详细的论述。

**关键词：**疤痕贴、硅凝胶贴膜、水蒸气透过量

**作者：**济南兰光机电技术有限公司

### 测试意义：

瘢痕，就是指伤口愈合过程中，创面表面形态和内部组织变化的统称，一般分为表浅性瘢痕、增生性瘢痕、萎缩性瘢痕和瘢痕疙瘩。科学研究证明，人类的皮肤主要由表皮，真皮和皮下组织构成。当表皮被撕裂，伤及真皮的时候，人体内的有机体却不能完全修补真皮和皮下组织时，伤口只能由结缔组织来修复。这时，原本整齐有序排列的胶原纤维开始萎缩、错乱、积压、断裂，且新生的结缔组织内部又有新的毛细血管和神经纤维在此生长，从而愈合后的皮肤变得凸凹不平。同时，受伤皮肤的血液循环变得不再稳定，导致色素沉积，皮肤很难恢复到原来的形状和颜色，从而形成瘢痕。



日常生活中，灼伤、切割伤、感染等造成真皮层创伤后，胶原蛋白合成加速进行，成纤维细胞增殖，易生成增生性瘢痕，表现为该组织颜色红紫、高于正常皮肤，且伴随瘙痒肿痛等症状，短时间内极难平复，给患者造成严重的外表和精神影响。

多种瘢痕治疗方法中，压力疗法即通过压力作用血管，减少血流量，从而抑制增生组织扩展，减少瘢痕产生，成为普遍应用的治疗方法之一。近年来，采用疤痕贴进行压力治疗大为盛行，疗效颇佳。疤痕贴，是采用新型医用高分子材料制成，具有优良的储水性，可辅助皮肤更多吸收水分，从而抑制了毛细血管再生，减少了胶原沉积。同时皮肤角质层水分增加可使间质中水溶性蛋白质及产物通透率增加，从而有效预防疤痕增生，使瘢痕软化消退、色素变浅。

其作用机理是：一，透氧率高，能够确保皮肤的正常呼吸；二，水蒸气透过量低于正常皮肤，使皮肤角质层有水分储存。皮肤吸收水分后，抑制了毛细血管的再生，从而减少了胶原的沉积。同时，皮肤角质层含水量增加可使间质中水溶性蛋白质及产物通透率增加，得到迅速扩散，促使疤痕软化消褪，色素变浅，减轻瘙痒疼痛。

因此，疤痕贴产品的水蒸气透过量，是衡量其性能的一个重要指标。

## 检测方法：

### 1) 试验仪器：

采用Labthink兰光的W3/030水蒸气透过率测试仪测试疤痕贴的水蒸气透过量。该设备符合ISO 2528、GB 1037、GB/T 16928、ASTM E96、ASTM D1653、TAPPI T464、DIN 53122-1、JIS Z0208、YBB 00092003等标准，适用于塑料薄膜、复合膜等膜、片状材料与医疗、建材领域等多种材料的水蒸气透过率的测定。



### 2) 试验准备：

本次选样为Labthink兰光在市面随机采购的一种疤痕贴产品。样品厚度为3mm，正面是两片带有格纹的保护膜，背面是一层光华的保护膜。测试时去掉正面的保护膜片（见图1）。因疤痕贴较厚，需特殊定制加高透湿杯（图2）。



图1 撕去正面保护膜的疤痕贴



图2 Labthink加高透湿杯

### 3) 试验条件:

地点: 济南兰光包装安全检测中心

温度: 38℃

湿度: 90%RH

### 4) 试验步骤:

按规定尺寸裁取试样, 将去掉正面保护膜的试样装夹到透湿杯中。封好透湿杯 (见图3)。



图3 装夹试样后封口的透湿杯

将封好的透湿杯放进W3/030水蒸气透过率测试仪的测试支架上, 关闭测试腔。设置试验参数, 开始测试。整个试验过程自动结束, 无需人工干预, 试验结果在软件中显示。

本次试验, 疤痕贴的水蒸气透过量的结果为 $19.463 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot 24\text{h})$ 。

## 总 结:

---

本次测试采用Labthink兰光研发的称重法W3/030水蒸气透过率测试仪，能够精确的测量出疤痕贴产品的水蒸气透过量，较好的反映出产品的透湿性能。疤痕贴以其无损的治疗方法，在瘢痕治愈中具有其他方法无可比拟的优势。但就目前发展而言，产品性能和质量控制有待进一步优化，仍需相关企业和科研人员进行深入研究。Labthink兰光一直致力于为全球客户提供专业的检测服务与设备，期待与行业中的企事业单位增进技术交流与合作。

**版权声明： 本文版权所有 济南兰光机电技术有限公司，未经许可禁止转载！**