

# 金属铬络合物鞣剂鞣革效果的 SEM 观察

孔明光, 朱晓光

(中国科学院固体物理研究所 材料物理重点实验室, 安徽 合肥 230031)

采用 SEM 对不同皮革的粒面层和切面层进行观测, 可以了解到皮革组织结构的微观状态和特征, 可从纤维束编织的规则性、纤维组织的明晰性, 推知原料皮的结构特征和鞣革过程的效果, 从纤维的交织角、弯曲度、紧密性可以判断皮革的物理-机械性能。

## 1 鞣革实验

**浸酸:**将生皮称重后加入玻璃转鼓中, 加入一定液比量的水, 根据生皮的重量加入一定量的鞣剂, 并用稀硫酸溶液调节鞣液的 pH 值在 3.0 左右, 开始浸酸鞣制过程。将玻璃转鼓放入恒温水浴锅中, 控制鞣液体系的温度在室温左右。先鞣制 30min, 停转 10min, 再鞣 30min。

**提碱:**称量生皮重量 0.75% 的  $\text{NaHCO}_3$ , 用 20 倍的蒸馏水将  $\text{NaHCO}_3$  溶解, 分 4 次往转鼓中加入  $\text{NaHCO}_3$  溶液, 每次间隔 20min。提碱后继续鞣制 3h, 此时鞣液中的 pH 值在 4.0 左右, 控制转鼓内的温度仍在室温左右。

**升温:**加入生皮重量 150% 的 60℃ 左右的热开水, 升高水浴温度, 控制鞣液体系的温度为 50℃ 左右, 再鞣制 1h。然后停鼓, 过夜。

次日室温下继续鞣制 1h, 再停鼓, 将皮取出, 水洗, 搭马静置。

## 2 场发射扫描电镜表征

将所要测试的两组样品的粒面和切面分别做镀金处理, 用 FEI Sirion 200 型场发射扫描电镜进行测试。

## 3 结果与讨论

图 1 是两组样品的切面层 SEM 图。在切面层的 SEM 图中, 未进行鞣制的原料生皮(图 1a)中, 纤维束紧密地连在一起, 纤维组织之间不是很清晰; 高分子金属铬络合物鞣剂所鞣制的皮革(图 1b)中, 纤维束被进一步地分散, 纤维粗短且分布很均匀, 皮革表面饱满、柔软, 皮革空隙多而小, 结构更致密。可以看出, 高分子金属铬络合物鞣剂所鞣制的皮革效果好, 不仅能使纤维束得到有效地分散, 而且使得纤维束表面很丰满和柔软。

图 2 是用 SEM 观察两组不同皮革粒面层的 SEM 图。从切面层的 SEM 图中, 可以看出: 未进行鞣制的原料生皮(图 2a)中, 粒面层很致密, 表面很粗糙, 编织态疏松; 高分子金属铬络合物鞣剂所鞣制的皮革(图 2b)中, 粒面层纤维束更进一步分散, 而且表面比无机铬盐鞣制皮革的粒面层丰满。可以看出, 高分子金属络合物鞣剂能使纤维束很均匀地分散, 增加皮革的厚度, 使得皮革更饱满、柔软。

## 4 结论

通过场发射扫描电镜(FE-SEM)对两组样品: 未进行鞣制的原料生皮, 高分子金属铬络合物鞣剂所鞣制的皮革的粒面层和切面层分别进行观测, 可以发现高分子金属络合物鞣剂所鞣制的皮革能更好地使皮革的纤维束得到均匀分散, 增加皮革的厚度, 使皮革表面更丰满柔软。采用 SEM 法来分析鞣革过程的鞣制效果是一种很有效的测试手段。

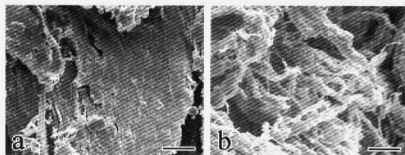


图 1 皮革切面层的电镜图像。a: 未进行鞣制的原料生皮; b: 高分子金属铬络合物鞣剂所鞣制的皮革。

Bar = 10 $\mu\text{m}$

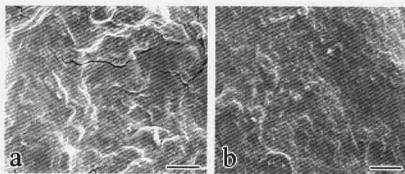


图 2 皮革粒面层的电镜图像。a: 未进行鞣制的原料生皮; b: 高分子金属铬络合物鞣剂所鞣制的皮革。

Bar = 10 $\mu\text{m}$