

研磨抛光机对普通玻璃的研磨和抛光

实验样品：表面较平整的普通玻璃

实验目的：将普通玻璃表面研磨平整并抛光。

实验设备：UNIPOL-802 自动研磨抛光机、MTI-3040 加热平台、SKZD-2 滴料器、4XC-PC 倒置金相显微镜，各实验设备图片如图 1 所示：



UNIPOL-802 自动研磨抛光机 MTI-3040 加热平台 SKZD-2 滴料器 4XC-PC 倒置金相显微镜

图 1 实验用设备图片

研磨及抛光用品：铸铁研磨盘、刚玉磨料、聚氨酯抛光垫、氧化铈抛光粉，研磨抛光用品如图 2 所示：



铸铁研磨盘

刚玉磨料

聚氨酯抛光垫

氧化铈抛光粉

图 2 研磨抛光用品图

聚氨酯抛光垫的表面有许多小气孔，这些气孔有利于储存磨料且促进磨料的流动，根据经验，玻璃的抛光用聚氨酯抛光垫效果比较好。

实验过程：

(1) 样品的装配

将自动研磨机的载样块和玻璃试样一同放置于 MTI-3040 加热平台上进行加热，待加热平台温度上升到 90℃ 左右载样块的温度可以使石蜡融化，将石蜡涂在载样块上粘贴玻璃试样的部位上，将玻璃试样片粘贴好后从加热平台上取下载样块，粘贴后的载样块如图 3 所示。



图 3 粘贴在载样块上的玻璃试样

(2) 样品的研磨

将载样块放置于研磨抛光机上，机械摆臂的胶圈要位于修盘环中线的位置，有利于机械摆臂均匀推动载样块转动。研磨盘选用铸铁研磨盘，由于玻璃表面状态较好，平整度高，因此可以选用较细的磨料对玻璃进行研磨，这里我们选用 W7 的刚玉磨料，将磨料用水调和均匀后放入 SKZD-2 滴料器中，使磨料 3-4 秒滴一滴到铸铁研磨盘上。将研磨抛光机定时 20min，然后启动研磨抛光机，用 40 转的转速对玻璃试样进行研磨，因调和好的磨料中含有水分，研磨过程中无需再加入水做冷却，研磨时保证研磨盘中磨料充足即可。研磨 20min 后对玻璃的表面进行观察发现玻璃的整个表面被磨平，形成一种磨砂的表面，此时便可以对玻璃进行抛光了。研磨过程中自动研磨抛光机的工作状态如图 4 所示。



图 4 自动研磨抛光机研磨玻璃的图片

(3) 样品的抛光

用聚氨酯抛光垫加氧化铈磨料对玻璃样品抛光 7min 后放到 4XC-PC 倒置金相显微镜下进行观察可见，样品表面主要是亮黄色区域，其中夹杂着微小的深色未抛光到的小斑点，因此还应对样品继续进行抛光处理，抛光 7min 后的样品在光学显微镜下的状态如图 5 所示：

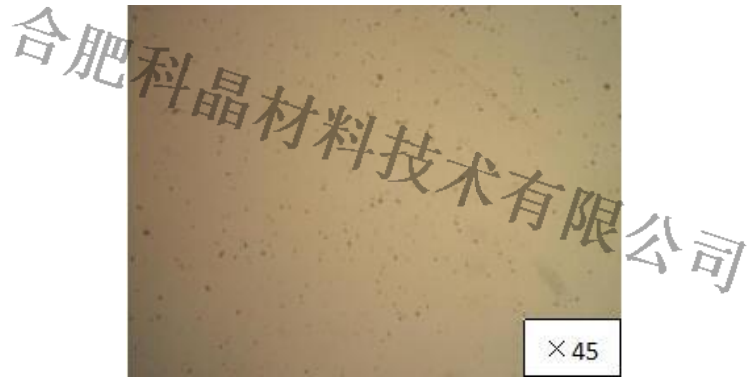


图 5 抛光 7min 后的玻璃样品在光学显微镜下的表面状态图

抛光 15min 后可见，玻璃样品表面几乎无深色斑点出现，说明在抛光 15min 后用聚氨酯抛光垫抛光的样品几乎可以达到完全光亮的表面。抛光 15min 后的样品在光学显微镜下的状态如图 6 所示：



图 6 抛光 15min 后的玻璃样品在光学显微镜下的表面状态图

继续对样品进行抛光 10min 可见，玻璃样品的表面几乎都达到了光亮无半点的表面，说明用聚氨酯抛光垫抛光 25min 后普通玻璃样品表面几乎达到完全抛光的状态。抛光 25min 后的样品在光学显微镜下的状态如图 7 所示：

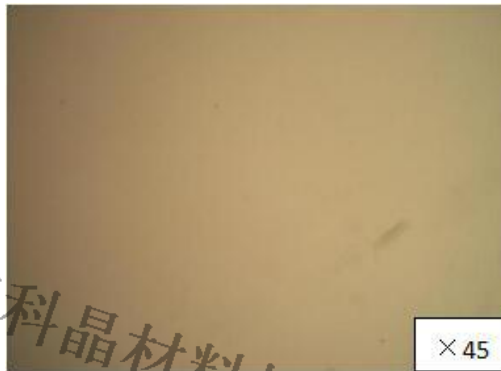


图 7 抛光 25min 后的玻璃样品在光学显微镜下的表面状态图

继续对样品抛光 10min 后可见，在光学显微镜下观察样品表面状态无明显变化，样品表面达到光亮无痕的状态。说明用 W7 的磨料研磨后的普通玻璃样品抛光 35min 后已经完全光亮，在光学显微镜下的状态如图 8 所示



图 8 抛光 35min 后的玻璃样品在光学显微镜下的表面状态图

抛光 35min 后的玻璃样品如下图所示，玻璃表面光亮，反光和透光性好。通过以上抛光过程可见，普通玻璃样品研磨后，用普通氧化铈磨料抛光 25min 便可达到完全光亮的状态。



图 9 抛光后的普通玻璃样品的图片