

汽车后视镜的紫外光学特性研究

前言

随着社会的发展，汽车成为人们出门避不可免的交通工具，汽车上不同部位的玻璃都有着不同的性能要求。尽管高端智能的设备已经开始用在了汽车上，但是目前汽车后视镜的功能仍然不能被替代，它是我们日常开车必须的辅助设备。而后视镜最主要的功能汽车观察后方的环境，根具国家标准 GB 15084 的规定，内后视镜要满足能够观察到后方 60m 的环境，如下图所示。除此之外，后视镜的明度(L^*)过高，易导致眩光和视觉疲劳。在驾驶时产生的眩光有可能引起一定的危险。

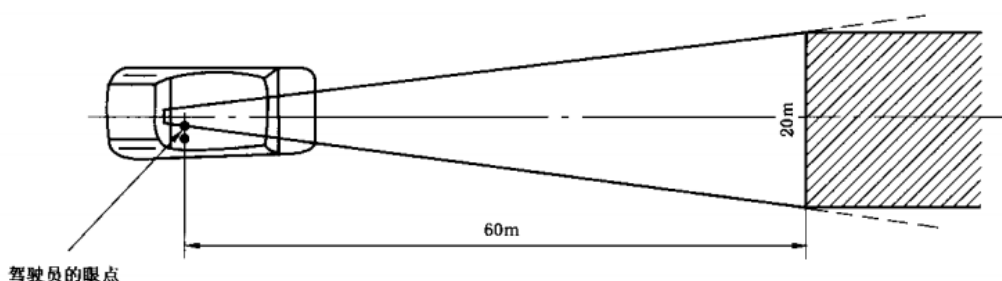


图 1、内后视镜标准

仪器设备和样品

设备： Hitachi UH4150 紫外可见近红外分光光度计、偏振附件和 20°-60° 角度连续可变绝对反射附件；

样品： 汽车内部后视镜；

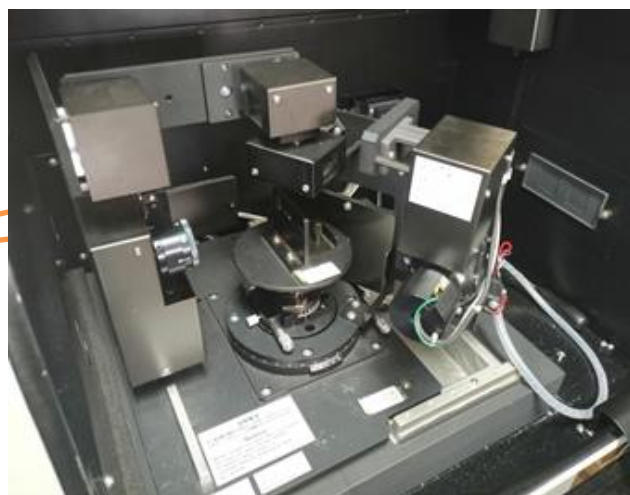


图 2、UH4150 配置 20°-60°连续变角绝对反射附件

北京天美高新科学仪器有限公司
北京市朝阳区天畅园7号楼(100107)

t 010-64010651

f 010-64060202

e techcomp@techcomp.cn

w www.techcomp.cn

测试结果

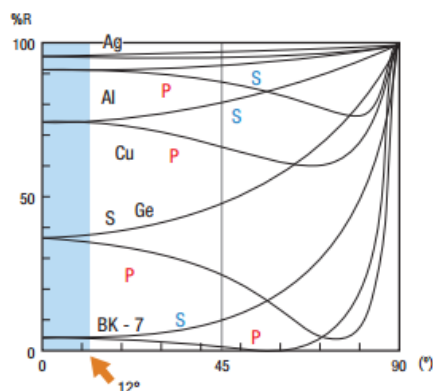


图 3、S 偏振和 P 偏振的绝对反射率对入射角的依赖性

通过图 3 可以发现，当入射角大于 12° 时，S 偏振和 P 偏振间的反射率的差就不能忽略。此外，分光光度计入射光的强度根据波长在 S 偏振和 P 偏振间不同。因此，为获得样品的绝对反射率(R)，用偏振器分别测定 S 偏振(R_S)和 P 偏振(R_P)的反射率，然后代入公式计算：

$$R = \frac{R_P + R_S}{2}$$

图 4 和图 5 是通过 20°-60° 的变角度绝对反射附件和偏振附件测试后视镜，得到 P 偏振和 S 偏振光下的反射率图谱。通过 UV Solutions 软件可以计算出后视镜的绝对反射率，如图 6 所示。

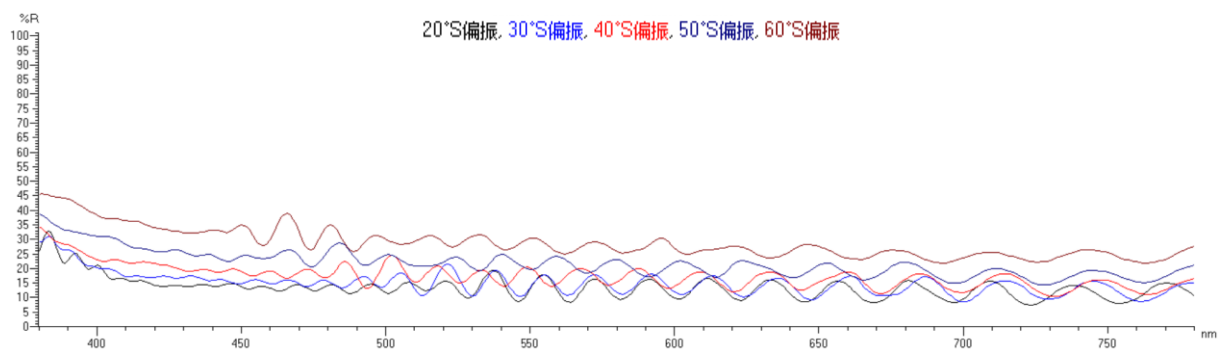


图 4、不同角度下 S 偏振光的反射率曲线

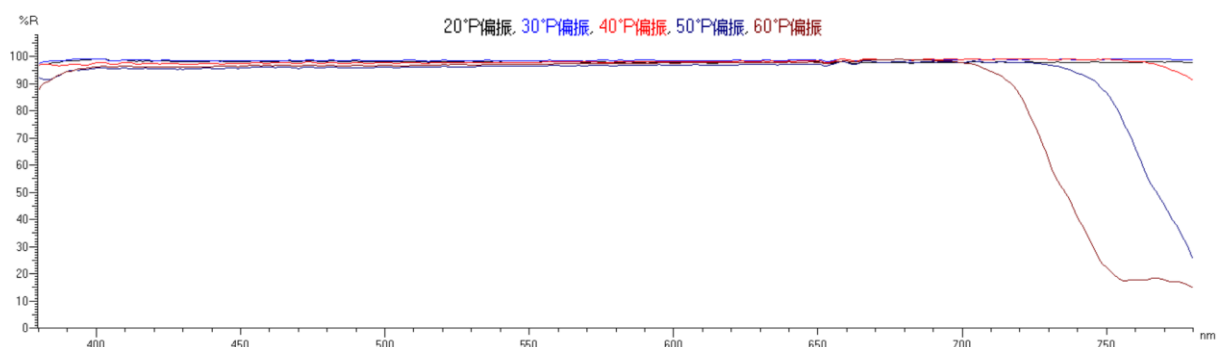


图 5、不同角度下 P 偏振光的反射率曲线

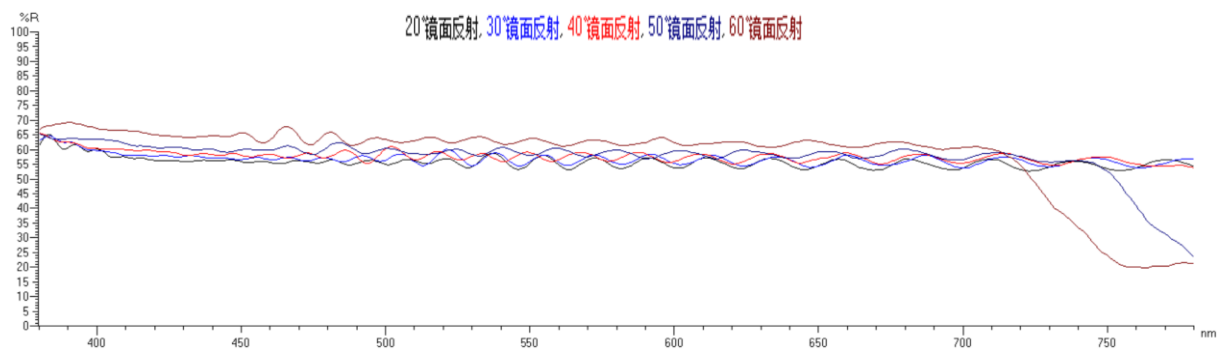


图 6、不同角度下的反射率曲线

通过色度软件可以计算出后视镜在可见光范围（380-780nm）内 10°角视场 A 光源下的色坐标、X,Y,Z 和 L*数值(CIE 标准)，见下表：

角度	X, Y, Z	L*
20°	61.5701, 55.5452, 19.7111	79.3543
30°	62.6977, 56.5593, 20.1089	79.9311
40°	63.7168, 57.5045, 20.5088	80.4625
50°	65.2206, 58.8897, 21.1521	81.2309
60°	69.3215, 62.5794, 22.6720	83.2206

结论

以上是通过 UH4150 对内后视镜不同角度镜面反射率的测定，表明在日常生活中，可以通过改变观察内反射镜的角度，更好的适应眼睛的明视觉。从而降低眩光，减少驾驶的危险性。