

合物同时堆积于玻璃表面,必须用配套使用的专用清洗剂清除掉,露出透明聚合膜层,经测定表明:疏水膜厚为10~30个分子层,我们称这一排列有序的“单”分子层为透明防雨聚合物涂层。

四、展 望

目前,我国不少飞机风挡的内外层表玻璃为硅酸盐基玻璃,进一步研制新型防水化合物、提高防雨剂的一次涂膜使用寿命(一年以上)是有可能的,这对于减轻风挡的维护强度、提高复杂气象条件下的飞行安全具有现实意义。

最近美国杜邦公司的科学家们,研究成功一种玻璃状固体有机氟化合物,它可以在高真空下、在玻璃表面上沉积成薄膜、耐酸碱,且具有高度的疏水性,这不仅

对于飞机风挡乃至座舱的防雨提供耐久的保证,而且对于机翼前缘及进气道部位的防冰都具有重要意义,目前由于我国有机氟材料工业劳动保护不完善,发展受到限制,原材料昂贵已经使生产者(防雨剂生产单位)和使用方受到阻碍,希望能得到有关部门的重视,以确保雨天飞行安全。

参考文献

1. SAMPE QUARTERLY Vol3, No1, 1971
2. 崔广智,“飞机风挡玻璃防雨剂”,航空材料,1982, No 3
3. F. R. Patent 2609469, 1988
4. EUR. Patent Appl. EP 535691, 1992
5. C & EN, 1993-10-18: 22

* * * * *

彩色 C₆₀

近几年,国际上对球状碳分子(也称布基球)C₆₀的研究不断扩展和深入,形成了一股布基球研究热。原因是C₆₀这种材料具有许多特殊性能,其潜在的应用领域十分广阔。现在,已知布基球不仅可以制造半导体、超导材料,还可以制造发光的彩色材料,在光电子学领域有着光明的前景。据英国《新科学家》杂志报道,当把布基球放在一种多孔矿物的孔道中并用激光照射时,它可以发出接近于霓虹般的彩色。这种复合材料可以用于制造发射各种频率的激光器和平面投影显示屏。

英国曼彻斯特大学科学技术学院的化学家戴维·利(David Leigh)领导的一个科研小组正在和物理学家合作,从事设计有“光致发光”性能的稳定而廉价的发光材料,这种材料受到某种光的激发后就后发光。但这只是他们研究的第一步,最终目的是生产出“电致发光”的C₆₀材料。

C₆₀电致发光材料是通过电流时就会发光,其目的是为了代替以硅以硅和锗为基的电致发光材料。

为了改变C₆₀碳分子的光学性能,戴维·利正在研究限制其分子在小尺度范围内(例如在薄膜内)的方法。因为现在已知半导体的光学性能就取决于它们的尺度,例如块状的多孔硅可以制成发出近红外光的器件,而片状的多孔硅是发绿光,一维的带材发蓝-绿光,而所谓零维的量子点则发蓝光。

戴维利将制出的纯C₆₀球状碳分子溶解在苯(C₆H₆)中,然后在50℃的温度将多孔材料VPI-5放入其中搅拌一整夜之久,待彻底搅拌后,溶解在苯中的C₆₀碳分子将会渗入VPI-5的微孔中,然后,再用苯洗涤已渗入C₆₀的多孔材料VPI-5,以保证在VPI-5的表面没有粘附的C₆₀,然后用X射线结晶学方法检查VPI-5,证明C₆₀分子已被

捕获得到微孔之中。为确证起见,进一步用扫描隧道显微镜作进一步检查,证实C₆₀分子确实已进入VPI-5的微孔中。

研究人员把捕获有C₆₀分子的VPI-5多孔材料在空气中加热到130℃,以去掉可能残存在VPI-5表面上的任何布基球分子,以免影响这种复合材料的光学性质。加热本来可使VPI-5转变成具有较小微孔的AlPO₄-8多孔材料,但实验中并没有发生这一转变,证时捕获的布基球是稳定的VPI-5结构。

在每次试验中,研究人员用波长458纳米的蓝色激光激发光致发光,他们观察到,除纯粹的VPI-5多孔材料外,凡含有C₆₀球状碳分子的VPI-5试样都能发光,在没有渗进C₆₀分子的试样中也很少看到发光。但是在已渗进有C₆₀分子的VPI-5多孔材料中,可发出很强的光,而且,即使使用功率弱的激光照射,在并不黑暗的房间内也能看到这种光亮。研究人员还在室温下测量了渗进了C₆₀分子的多孔材料所发射的光谱,结果发现,这种复合材料的光谱和C₆₀单独发出的较弱的光谱很不相同,含C₆₀的多孔(复合)材料的光致发光光谱几乎完全是可见光谱。最近他们又报道了更详细的研究结果,并申请了专利(专利名称为:富勒氏分子,一种光源材料,英国专利申请号为UK9225831)。研究人员还研究了C₇₀、C₇₆和C₈₄等碳分子在VPI-5多孔材料中的发光现象。

制造C₆₀彩色发光材料的研究仅仅是开始,要得到不同色彩的发光材料还有许多工作要做,尤其是要制造出电致发光的彩色发光材料要走的路更长,但是,一旦研究有所突破,其意义是重大的。

(刘先曙)