



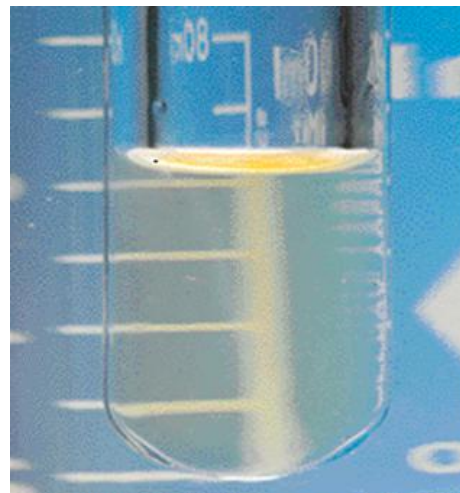
9.6 液晶材料



1888年，奥地利的植物学家**莱尼茨尔**观察到**胆甾醇苯甲酯**具有双熔点现象，而且从升温 and 降温到这个熔点之间，呈现出不同的光学各向异性。

137°C 167°C
固态 \longleftrightarrow 混浊液态 \longleftrightarrow 清澈状态
(各向异性) (各向异性) (各向同性)

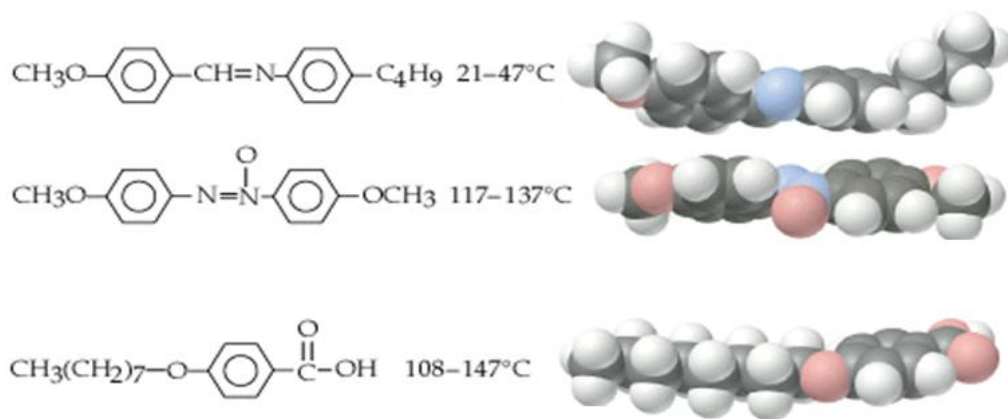
德国物理学家**莱曼**(O. Lehmann)在偏光显微镜下进一步研究了这一现象，提出了**液晶**这一术语。

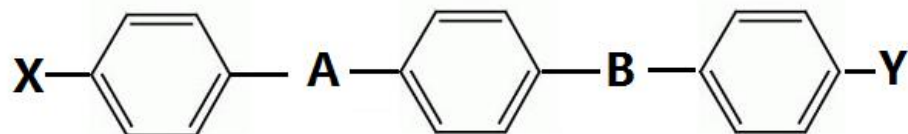
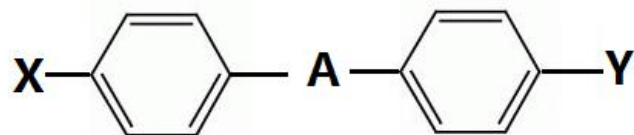
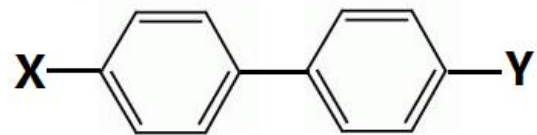


液晶:既具有液体的流动性,又具有晶体的各向异性的一类物质。

液晶的分子结构：

具有液晶特性的有机物，一般具有细长棒状结构，同时大多数是2个或3个苯环直线状结合的对位取代化合物。





A,B----亚甲胺基

偶氮基

氧化偶氮基

脂基

X,Y-----烷基

烷氧基

酸基

氰基

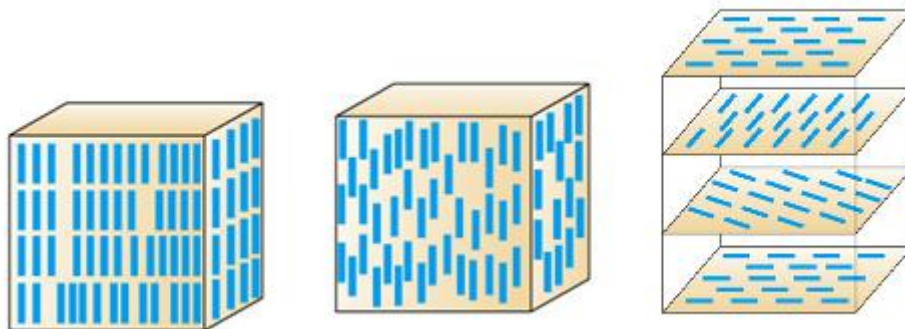
液晶的分类

液晶是各种特定分子排列的聚集体，
一般可以分为三类：

近晶相液晶：分子排列方向一致
且呈层状结构

向列相液晶：仅排列方向一致

胆甾相液晶：呈螺旋结构





1. 温度效应

胆甾型液晶具有引人注目的温度效应。它能显示颜色，这是由于分子结构成螺旋状排列的缘故。胆甾型液晶的螺距与温度的关系非常敏感，因而材料的颜色可以在几度的范围内激烈地改变这就形成了许多重要应用。

2.电光效应

电光效应是液晶最有用的性质之一。所谓电光效应是指在电场作用下，液晶分子的排列方式发生改变，从而使液晶光学性质发生变化的效应。利用这些特性，可以制作各种显示器件，绝大多数液晶显示器件的工作原理都是基于这种效应。



3.物理化学效应

液晶化合物是有机化合物，对于有机溶剂有较大的亲合力，有机溶剂的蒸汽能溶解在液晶化合物中，使液晶态发生变化而引起种种性质改变，有人提出用液晶可以作为一种气敏探测器。

