**第2章 固体和液体**

**第2~3节 表面张力和毛细现象/材料及其应用**

1.液体的表面张力

（1）表面层：液体表面跟 气体 接触的薄层。

（2）表面张力：在表面层，分子比较稀疏，分子间的作用力表现为 引力 ，这种液体表面各部分间的相互 引力 ，称为表面张力。液体表面张力的方向总是跟液体表面的切面

垂直 。

（3）因为表面张力的作用，液体表面总有要 收缩 到表面积 最小 的趋势，所以雨滴、油滴等液滴的外形近似呈现球形。

2.浸润和不浸润

（1）浸润：一种液体会 润湿 某种固体并 附着 在固体的表面上的现象。

（2）不浸润：一种液体不会润湿某种固体， 不会 附着在这种固体的表面上的现象。

（3）当液体和与之接触的固体的相互作用比液体分子之间的相互作用 强 时，液体能够浸润固体。反之，液体则不浸润固体。

3.毛细现象：浸润液体在细管里 上升 的现象和不浸润液体在细管里 下降 的现象，称为毛细现象。能发生毛细现象的管称为 毛细管 。

4.液晶

（1）液晶：既具有像液体那样的 流动性 和 连续性 ，又具有像晶体那样的 各向异性 特点的流体，称为液晶。

（2）特点

①液晶既具有液体的流动性，又在一定程度上具有晶体分子的规则排列的性质。

②具有 光学 各向异性。

5.材料的种类

（1）按材料的特性，可将材料分为 结构材料 和 功能材料 。

（2）按材料的 应用领域 ，可将材料分为信息材料、能源材料、建筑材料、生物材料、航空航天材料等。

（3）习惯上，人们把材料分为金属材料、无机非金属材料、有机高分子材料和复合材料。

5.材料的应用

（1）半导体：从导电性能上看，半导体的 电阻率 介于金属导体和绝缘体之间。

（2）纳米材料：粒度在 1~100 nm 的材料称为纳米材料。

（3）石墨烯：石墨烯是人们发现的第一种由 单层原子 构成的材料，碳原子之间相互连接成六角网格。石墨烯具有优异的光学、电学、力学特性，是已知强度最高的材料之一，并且能弯曲，有很好的韧性。

判断

1.表面张力的作用是使液面具有收缩的趋势，是分子力的宏观表现 （ √ ）

2.昆虫可以在水面上自由走动是表面张力在起作用 （ √ ）

3.水对所有固体都浸润 （ × ）

4.毛细管插入水中，管的内径越大，管内水面升高得越高 （ × ）

5.液晶是液体和晶体的混合物 （ × ）

6.在空间站完全失重的环境下，水滴能收缩成标准的球形是因为液体表面张力的作用（ √ ）

示例

1.关于液体的表面张力，下列说法错误的是( B )

A.液体与大气相接触的表面层内，分子间的作用表现为相互吸引

B.液体表面张力的方向与液面垂直并指向液体内部

C.布雨伞能够遮雨，其原因之一是液体表面存在张力

D.荷叶上的露珠呈球形的主要原因是液体的表面张力

2.下列说法错误的是( B )

A.浸润和不浸润现象是液体分子间相互作用的表现

B.一定质量的0 ℃的水的内能等于相同质量的0 ℃的冰的内能

C.干旱天气里锄松土壤，破坏土壤中的毛细管，有利于保存地下水分

D.一些昆虫可以停在水面上，是由于水表面存在表面张力的缘故