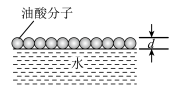
**第一章 分子动理论**

**第一节 物质是由大量分子组成的**

1.分子的大小

（1）实验思路

把1滴油酸酒精溶液滴在水面上，密度较小的油酸会在水面散开，形成极薄的一层油膜，油膜分子中较大的“头部”（烃链C17H33-）不溶于水，而很小的“尾巴”（羧基-COOH）对水有很强的亲和力。因此，油酸分子在水中竖起来形成单分子层油膜。把分子简化为球形处理，并认为它们紧密排布，测出油膜的 厚度*d* ，它就相当于分子的直径，即油酸分子的直径等于1滴油酸酒精溶液中纯油酸的 体积*V* 与它在水面上摊开的 面积*S* 之比，如图所示。

（2）配制好的一定浓度的油酸酒精溶液、浅盘、水、 爽身粉（或细石膏粉） 、注射器、烧杯、玻璃板、彩笔、坐标纸。

（3）物理量的测量

①测量1滴油酸酒精溶液中纯油酸的体积*V*

a.配制一定浓度的油酸酒精溶液。

b.用注射器吸取一段油酸酒精溶液，由注射器上的刻度读取该段溶液的总体积，再把它一滴一滴地滴入烧杯中，记下液滴的总滴数。

c.用它们的 总体积 除 总滴数 ，得到1滴油酸酒精溶液的体积。

d.根据溶液浓度计算其所含纯油酸的体积*V*。

②测量1滴油酸酒精溶液在水面上形成的油膜面积*S*

a.在浅盘里盛上水，一只手捏住盛有爽身粉的布袋，另一只手拍打，将爽身粉 均匀 地撒在水面上。

b.用注射器向水面上滴1滴 油酸酒精溶液 形成一块有轮廓的油膜。

c.待油膜形状稳定后，将事先准备好的带有坐标方格的玻璃板放在浅盘上，在玻璃板上

描下薄膜的形状 。

d.根据画有油膜轮廓的玻璃板上的坐标方格，计算轮廓范围内正方形的个数，不足半个的

舍去 ，多于半个的算一个。

e.把正方形的个数乘单个正方形的面积就得到 油膜的面积*S* 。

（4）数据分析

①用1滴油酸酒精溶液中纯油酸的体积*V*和该油膜面积*S*计算出油膜厚度，即油酸分子的直径。

②除了一些有机物质的大分子外，多数分子大小的数量级为  m。

2.阿伏伽德罗常量

（1）定义：1 mol的任何物质所含的分子（或原子）数目都相同，这个数目被称为用阿伏伽德罗常量，用符号*N*A表示。

（2）大小：*N*A=  mol-1。