**第1章 分子动理论与气体实验定律**

**第2节 科学测量：用油膜法估测油酸分子的大小**

1.实验目的

（1）估测油酸分子大小的 数量级 。

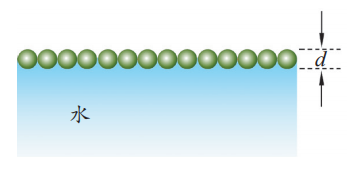
（2）体验通过油膜法测量油酸分子大小的思想方法。

2.实验器材

油酸、酒精、清水、滴管（或注射器）、量筒、笔、爽身粉、玻璃片、浅水盘、坐标纸。

3.实验原理与设计

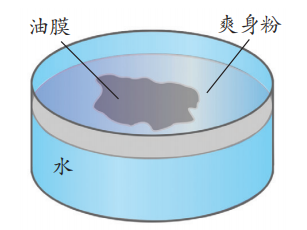
油酸是一种脂肪酸，把一滴油酸滴到平静的水面上，油酸会展开成一片油膜。油膜面积最大且稳定时，可近似认为是单层油酸分子油膜。若把油酸分子视为 球体 ，则单分子油膜的 厚度 就近似等于分子的直径。只要测量出这一滴油酸的体积*V*和油膜的面积*S*，就可估算出油酸分子的直径*d*=  。



4.实验步骤

（1）用滴管（或注射器）将配制好的油酸酒精溶液一滴一滴地滴入量筒中，记下量筒内溶液增加一定体积（如1 mL）时的滴数，由此求出 一滴 油酸酒精溶液的平均体积。

（2）向浅水盘内倒入清水，在水面上轻轻而均匀地撒一层爽身粉。用滴管在其上滴一滴油酸酒精溶液，待油层不再扩散、形状稳定时，就近似形成了单分子油膜。



（3）将玻璃片盖在浅水盘上，用笔将油膜的轮廓描绘在玻璃片上。

（4）将描有油膜轮廓的玻璃片放在坐标纸上，算出 油膜的面积*S*。求面积时以坐标纸上边长为1 cm的正方形为单位，数出轮廓内正方形的个数（ 不足 半个的舍去， 多于 半个的算一个）。

（5）根据油酸酒精溶液的浓度，算出一滴溶液中纯油酸的体积*V*。根据油酸的体积*V*和油膜的面积*S*算出油酸分子的直径。

（6）重复以上实验步骤，多测几次油酸薄膜的厚度。

5.数据分析

请将测量的数据记入你设计的表格中，求出油酸薄膜的厚度的 平均值 ，即为油酸分子直径的大小。