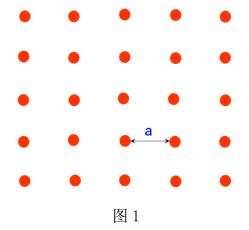
- 1. 如图 1 所示,由原子按照二维正方格子排列的二维晶体.
  - ① 标出一个原胞
  - ② 定义倒格子点阵
  - ③ 画出第一布里渊区,并解释该区与布拉格反射的关系



- 2. 固体共价结合为什么有"饱和性"和"方向性"? 在共价结合过程中相邻两原子电子云交迭产生吸引,而当原子进一步靠近时,电子云的交迭又会产生巨大的排斥力,如何解释?
- 3. 声子的概念是什么? 声学支和光学支的物理意义是什么? 为什么长声学之为弹性波,长光学波为极化波? 画出光学支和声学支,并判断哪一直格波的模式密度大?
- 4. 分别写出 Bloch 定理和 Bloch 波的表达式,并阐述 2 个公式的物理含义是什么?
- 5. 二维正方点阵(图 1)的紧束缚 s 电子能带,用紧束缚近似写出二维正方点阵(晶格常数为 a)最近邻近似下的 s 轨道形成的能带,在第一布里渊区中画出能量等值曲线.