

- 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

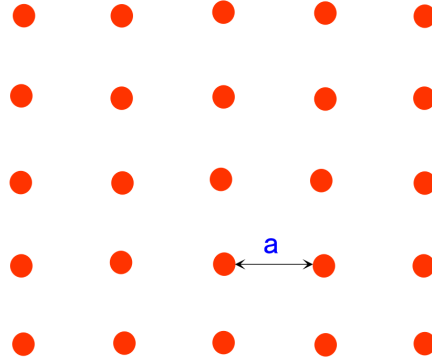


图 1

- 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？
- 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？
- 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？
- 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。