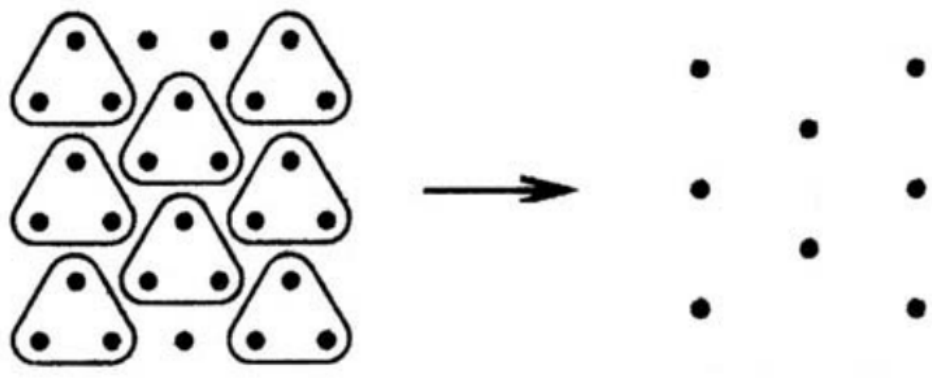


作业第十二题报告

PB18020539 黄韞飞

1.作业题目：推导三角形点阵上座逾渗的重整化群变换表达式 $p' = R(p)$ ，其中端—端连接的条件是3个格点中的2个是占据态，求临界点 p_c 与临界指数 ν ，与正确值相比较

2.理论推导：



对于二维的三角形点阵， $N = 3, d = 2 \Rightarrow b = N^{\frac{1}{d}} = \sqrt{3}$

对于三角形，连通的情况是至少有两个点被占据， $p' = R(p|b = \sqrt{3}) = p^3 + 3p^2(1 - p)$

临界点：

$$\begin{aligned} p' &= p \Rightarrow 2p^3 - 3p^2 + p = 0 \\ p &= 0; p = 1; \text{ (舍去) } \\ p_c &= 1/2 \end{aligned}$$

临界指数：

$$\nu = \frac{\ln b}{\ln(\frac{dp'}{dp})|_{p_c}}$$

在本题中，

$$\lambda = \frac{dp'}{dp} \Big|_{p=p_c} = -6p^2 + 6p \Big|_{p=1/2} = 3/2 \Rightarrow \nu = \frac{\ln \sqrt{3}}{\ln \frac{3}{2}} = 1.355$$

与理论值： $p_c = 1/2, \nu = 4/3$ 符合的较好

3.结论：

用重整化群方法计算得到的 $p_c = 1/2, \nu = 1.355$ ，与理论值偏差不大。