Глава 3

Фрактальная размерность кластеров

Определение размерности Хаусдорфа – Безиковича D (соотношение (2.3)) и тем самым фрактальной размерности множества точек требует, чтобы диаметр δ покрывающих множеств стремился к нулю. Что же касается физических систем, то они, вообще говоря, обладают характерным минимальным линейным размером, таким, как радиус R_0 атома или молекулы. Применительно к идеям, изложенным в предыдущей главе, это означает, что математическую линию необходимо заменить линейной цепочкой «молекул», или *мономеров*. Как показано на рис. 3.1, двумерное множество точек мы заменяем плоским набором мономеров, а объем – некоторой упаковкой сфер. Число мономеров в цепи длиной $L = 2R$ равно

$$N = (R/R_0)^1.$$

Для набора мономеров, образующих круглый диск, получаем

$$N = \rho (R/R_0)^2.$$

Плотность числа мономеров ρ для плотно упакованных сфер составляет $\pi/2\sqrt{3}$. Выписанные нами соотношения применимы только в пределе при $R/R_0 \gg 1$, поскольку и периметр круглого диска, и сферическую

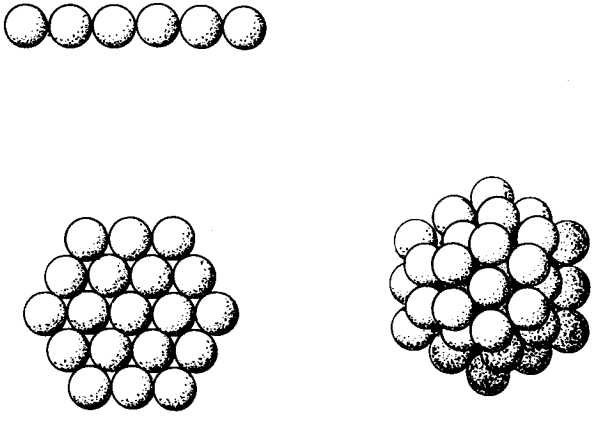

РИС. 3.1. Простые упаковки сфер.