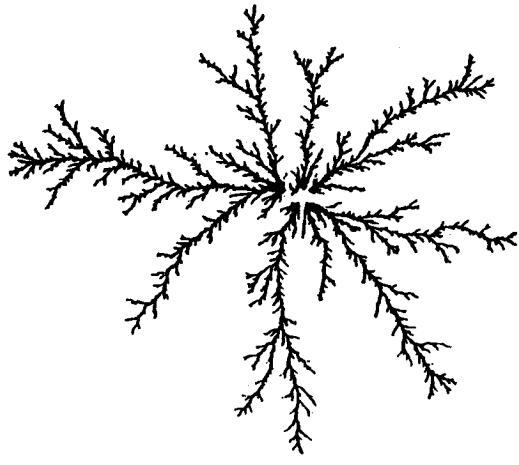

РИС. 3.4. Дендрит металла, выращенный электроосаждением цинка на поверхности раздела водного раствора сульфата цинка и *n*-бутилацетата. Фрактальная размерность $D \approx 1{,}63$ [150].

$D \sim 1{,}7$. Эти же исследователи создали модель пробоя диэлектрика для численного воспроизведения процесса. Предложенная ими модель полезна во многих отношениях и связана с моделью ОДА.

Мацусита и др. [150] наблюдали структуру типа ОДА, изображенную на рис. 3.4. Листок металлического цинка растет в двух измерениях и имеет фрактальную размерность кластера с $D \approx 1{,}63$. Брэди и Болл [28] обнаружили, что электроосажденная медь при условиях, когда рост ограничен диффузией, образует трехмерные фракталы с фрактальной размерностью $D = 2{,}43 \pm 0{,}03$, согласующейся с значением 2,5 для трехмерных кластеров типа ОДА.

3.1. Измерения фрактальных размерностей кластеров

В последнее время были опубликованы результаты измерений фрактальных размерностей кластеров, определяемых выражением (3.1), для различных систем и показано, что описание экспериментальных данных с помощью фракталов полезно и позволяет рационально представлять их.

Агрегация протеинов. Агрегация протеинов иммуноглобулина типа IgG проводилась нами с помощью квазиупругого рассеяния света [60, 61, 103]. Иммуноглобулин в растворе при нагревании имеет тенденцию к агрегированию. Кинетика агрегации описывается *уравнением Смолуховского* [211]:

$$\frac{dn_k}{dt} = \sum_{i+j=k} n_i A_{ij} n_j - 2\sum_j n_k A_{kj} n_j. \tag{3.2}$$