

及时、准确、可靠的证券发行信息和交易信息是成熟的证券市场的重要标志。而完善的信息系统又依赖于现代化的通讯设备和先进的操作技术。设在北京并联通全国主要城市的“证券交易自动报价系统”已运行了一年,并取得了一定成效。中国人民银行还设立了全国金融市场报价、信息、交易系统中心,所有这些仅仅是一个开始,我国证券业的电子化水平与世界水平相比差距甚远,信息的开发和利用仍十分落后,人们对信息的重要性认识也还很不够,特别是一些领导常常忽视市场信息的作用,所以,在加速市场电子化运行的同时,还要加快人们思想观念的转变和更新。

十、管理机制

证券市场的管理机制是证券市场运行的内在要求。纵观世界各国证券市场的发展历程,没有一个国家能提供市场管理水平较低,而证券市场却很发达的实例。这是因为,证券市场与商品、劳务市场相比,供求变化大,价格波动大,投机成分大,风险因素大,必须采用严密的管理办法才能实现证券市场行为主体和运行过程的硬约束,从而提高管理水平。

我国证券市场管理中存在的最主要问题是管理机构职能分散,政令不一。以国务院现行的部门职能分工为例,国债发行和股份公司会计制度由财政部主管,社会投资规模和计划的编制由国家计委主管,除国债以外的其它证券发行和上市审批以及金融市场日常工作由中国人民银行主管,全国股份制试点规划和试点企业审批由国家体改委主管,此外国家税务局、工商管理局、外汇管理局、国有资产管理局等部门也都在不同方面承担了管理证券业的职能。因此,建立统一的、全国性的证券管理机构是一项迫在眉睫的工作。另一方面要加强立法,通过立法程序制定有关法律和法规,依法管理证券市场。(责任编辑 宋义荣)

彩图说明

凝聚体生长过程中的分形结构

Fractal Structure of Growing Aggregation

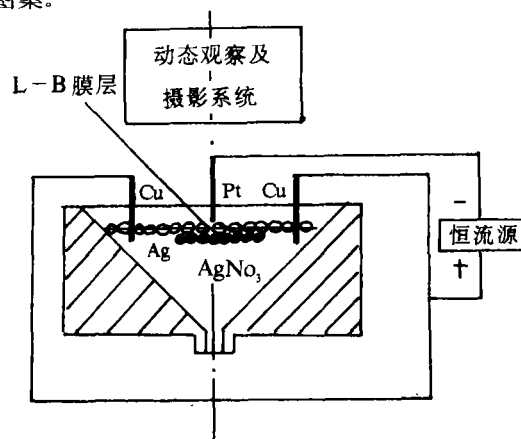
骆桂莲 朱荣 韦钰

(东南大学吴健雄实验室)

自威顿(T.A.Witten)和桑德(L.M.Sander)于1981年首次提出有限制的扩散凝聚(简称DLA)数学模型后,凝聚体的生长物理实验便进入了分形研究阶段。1984

年,布雷迪(R.M.Brady)和M.Matsushita分别发表了在三维拓扑空间和二维拓扑空间电解金属盐溶液所生长成的金属凝聚体分形结构实验。用他们的实验方法生成的金属凝聚体其Hausdorff维数与DLA模型给出的理论结果相当一致。有关这种分形材料的物理特性也引起了一些研究者的兴趣,并取得了一些结果。

为了研究二维拓扑空间凝聚体生长和界面的性质的关系,我们应用Langmuir—Blodgett(简称L—B)膜技术,选用不同的有机分子材料作为单分子层气液界面,观察这一生长过程。结果发现,在不同的生长条件下,金属粒子的凝聚并不是单一的符合DLA模型的“金属叶子”,而是宏观上形态各异,微观上不同分形的变化万千的图案。



我们设计的实验装置如图1所示。 AgNO_3 溶液是用去离子水配制而成,浓度为 10^{-3} 摩尔。圆锥形容器是为了控制液面高度从而调整L—B膜表面压而设计的。整个实验是在超净室(25°C)进行的。

开始时,我们仍按文献报道的那样采用恒电位进行生长,界面L—B膜材料选用了四种:花生酸、双快酸、液晶、聚合物(液晶)。实验发现对于花生酸较易实现二维空间(沿L—B膜内表面)金属银的凝聚生长(见封二右下图),其形态及结构和国外文献报道的结果一致。但对于未见报道的双快酸等材料,这种生长方式似乎使银粒子更偏向整个溶液内成三维立体生长。为此,我们认为,一方面由于界面材料性质不同(如亲水端极性等)可能导致这种结果,另一方面可能和生长条件有关。于是我们改用恒电流从小到大控制的方法,来观察生长过程。结果,对所用材料的几种不同组合方式(如二种混合)均生长出大面积的银膜。重复实验表明,其宏观形态及微观结构明显和界面材料有关(见彩页图)。

为了计算这些图形的分维数,我们用计算机进行图象处理,用相关函数法及测度关系估算了它们的维数。值得注意的是,在同一幅图中,有的包含了近似连续变化的分数维性质,这和生长的动力学过程有关。而这一生长过程又受界面材料特性影响,从而不再是符合DLA模型的唯一生长方式。

当然,界面材料及生长条件究竟如何影响凝聚体生长,还需进一步严格的定量实验分析。我们希望,也正在努力建立一数学模型,将界面材料某些参数引入这一生长过程,这不仅对研究凝聚体生长物理机制有益,而且也是研究界面L—B膜特性的一种新方法。

(责任编辑 肖庆山)

凝聚体生长过程中的分形结构

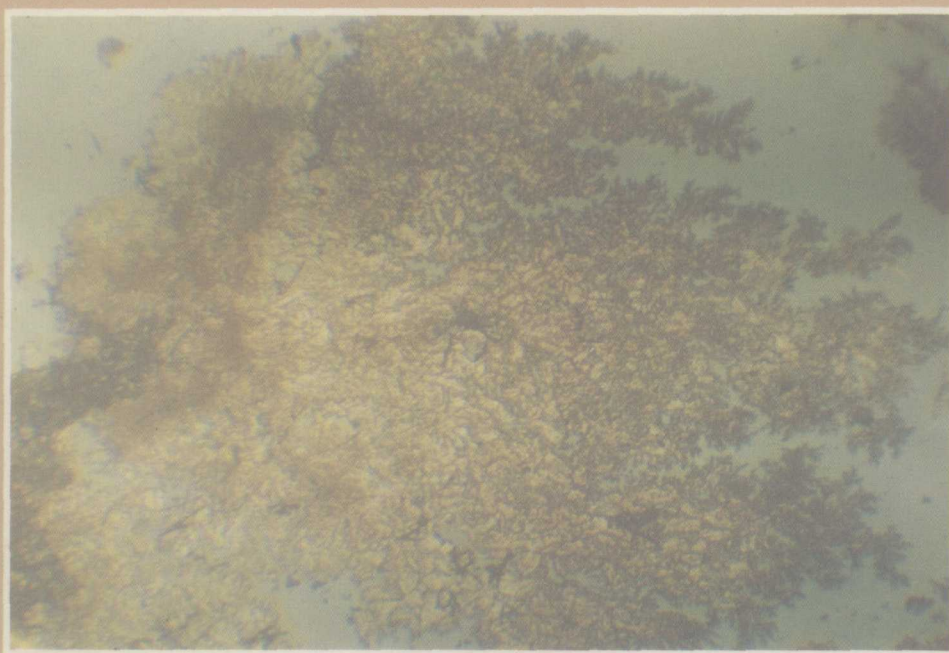


上图: 用花生酸作为界面L-B膜材料, 在一定表面压力下生长成的银膜, 转移到载波片上后拍摄的, 放大约100倍。右为局部图, 放大约10倍。

下图: 用液晶(T15)作为界面L-B膜材料, 在生长1小时后拍摄的, 恒电流从 $1\mu\text{A} \sim 0.5\text{mA}$ 。

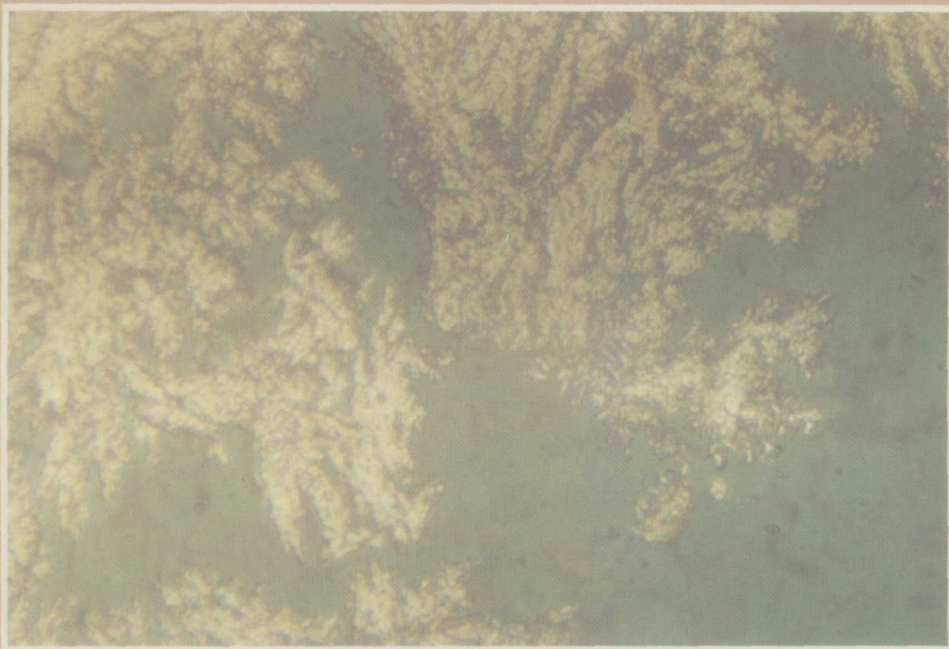


凝聚体生长过程中的分形结构



上图: 用双快酸(非聚合)作为界面L-B膜材料生长出的分形结构

下图: 用双快酸(聚合后)作为界面L-B膜材料生长出的分形结构



凝聚体生长过程中的分形结构



上图: 封面图在生长过程中拍摄的局部。

左中图: 封面图中边缘地区放大约100倍(转移到载波片上后拍摄的)。

左下图: 左中图局部放大约10倍。

右下图: 用花生酸作为界面L-B膜材料诱导生长出的二维拓朴空间中银的分形膜, 在生长过程中拍摄的。



封面图: 用聚合物液晶作为界面L-B膜材料, 在恒电流从 $0.1\mu\text{A}$ ~ 0.8mA 经过约6小时后生成的银膜, 放大倍数为1.5。图中层状结构表示出所加电流的变化。

科技导报

Science & Technology Review

12

1992

探讨现代化的道路与方法 TO EXPLORE THE COURSES & MEANS OF MODERNIZATION

凝聚体生长过程中的分形结构

FRACTAL STRUCTURE OF
GROWING AGGREGATION



中国科学技术协会主办