

**ФРАКТАЛЬНАЯ ПРИРОДА ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИХ ОСАДКОВ,  
ПОЛУЧЕННЫХ В ТОНКОСЛОЙНОЙ ЯЧЕЙКЕ***Богунова П.Д.<sup>(1)</sup>, Даринцева А.Б.<sup>(1)</sup>, Новиков А.Е.<sup>(1)</sup>, Чернышев А.А.<sup>(1,2)</sup>*<sup>(1)</sup> Уральский федеральный университет

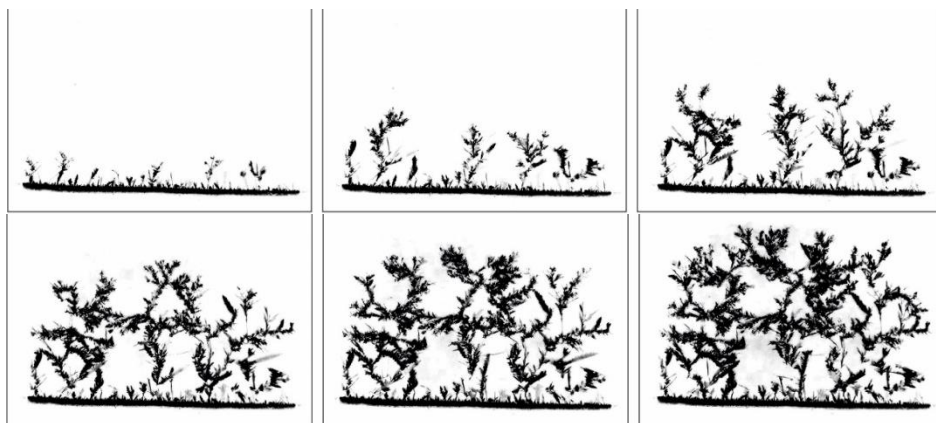
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

<sup>(2)</sup> Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН

620066, г. Екатеринбург, ул. Академическая, д. 20

При электроосаждении металлов из водных растворов в условиях ограниченной диффузии образуются «дендритные узоры», которые характеризуются фрактальной структурой.

Исследования проводили в тонкощелевой ячейке, заполненной электролитом. Катодом служила тонкая медная проволока диаметром 0,45 мм, которую размещали внизу ячейки, анодную пластину размещали сверху. В ходе эксперимента на ячейке поддерживали постоянный ток или напряжение с помощью источника постоянного тока RIGOL DP 711. Рост осадка фиксировали с помощью цифровой видеокамеры SONY. Фрактальную размерность определяли при анализе полученных изображений осадка с использованием ППП FrakOut! Изображение осадка в программе покрывали сеткой из одинаковых квадратов, автоматически подсчитывалось количество квадратов. Для нахождения фрактальной размерности  $D_f$  строили график в координатах  $\ln(N) = f(\ln(s))$ , где  $N$  – количество ячеек, заполненных осадком,  $s$  – размер одной ячейки, тогда  $D_f = -\text{tg}Q$  полученной зависимости.



Рост дендритов в электролите 0,5М  $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$  при напряжении 15 В

Получены осадки свинца из ацетата и нитрата свинца. При увеличении напряжения от 5 до 15 В в растворе 0,5 М  $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$  фрактальная размерность увеличивается с 1,502 до 1,694. При увеличении концентрации  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  при 15 В фрактальная размерность возрастает с 1,800 до 1,840.