

Crecimiento de una superficie durante la deposición en multicapas, aleatoria e irreversible de varillas semirrígidas rectas

- Nelphy De la Cruz,¹ Paulo Centres,^{2,3} Antonio Ramirez,³ Sebastian Bustingorry⁴

¹*Instituto de Física, Universidad Autónoma de Santo Domingo*

²*INFAP, CONICET, Departamento de Física, Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales, Universidad Nacional de San Luis*

³*Instituto de Física Aplicada, CONICET-UNSL*

⁴*Centro Atómico Bariloche - CONICET, Comisión Nacional de Energía Atómica*

Las propiedades de crecimiento de una superficie durante la deposición en multicapas e irreversible de varillas semirrígidas rectas sobre redes lineales y cuadradas se presentan en este estudio mediante simulaciones de Monte Carlo y consideraciones analíticas. El llenado de la red se realiza siguiendo un mecanismo de adsorción secuencial aleatorio generalizado donde los objetos depositados pueden adsorberse sobre la superficie formando multicapas. Los resultados de nuestras simulaciones muestran que la rugosidad evoluciona en el tiempo siguiendo dos comportamientos diferentes: un "régimen de crecimiento homogéneo" en los momentos iniciales, donde las alturas de las columnas aumentan de manera homogénea, y un "régimen de crecimiento segmentado" en tiempos prolongados, donde el adsorbido La fase está segmentada en columnas de crecimiento activo y sitios inactivos que no crecen. En estas condiciones, se estudia el crecimiento superficial generado por la deposición de partículas de diferentes tamaños. En tiempos prolongados, la rugosidad de los sistemas aumenta linealmente con el tiempo, con exponente de crecimiento $\beta = 1$, en variación con una deposición aleatoria de monómeros que presenta un comportamiento sublineal ($\beta = 1/2$). El comportamiento lineal se debe al proceso de crecimiento segmentado, como mostramos utilizando un modelo analítico simple.