

EFEITO DA PROXIMIDADE COM A AMOSTRA NO ESPECTRO DE VIBRAÇÃO DO CANTILÉVER DE UM MICROSCÓPIO DE FORÇA ATÔMICA

XXXVIII Encontro de Iniciação Científica

Isis do Vale Meira Lima, Cláudio Lucas Nunes Oliveira, Otávio Peixoto Furtado, Jeanlex Soares de Sousa

No funcionamento de um Microscópio de Força Atômica (AFM), da sigla em Inglês Atomic Force Microscope, o cantiléver interage com a superfície da amostra através de forças de curto e longo alcance. Quando o cantiléver não está em contato com a amostra, ele está sujeito a vibrações térmicas, exibindo um amplo espectro de frequências de oscilação, incluindo seus modos normais de vibração. Esse espectro é fortemente afetado pela proximidade do cantiléver com a superfície e também pelo meio no qual o mesmo está imerso. Nesse sentido, o presente trabalho busca investigar a dinâmica do cantiléver em função da distância com a superfície e da viscosidade de dois meios distintos, visando ter um critério de comparação com os valores previstos na teoria. Inicialmente, a ponta da sonda oscila no ar e, depois, na água. Conhecer tal comportamento oscilatório em meios distintos é importante para entender melhor o funcionamento do microscópio e, assim, remover o ruído associado nas curvas de força das amostras estudadas. Neste trabalho, nós analisamos tanto o comportamento de vibração térmica livre quanto o de vibração forçada no modo intermitente (na linguagem técnica usual, denomina-se também de tapping-mode ou intermittent contact, do Inglês) do cantiléver, em relação à dependência da distância a uma amostra de vidro, sem que ocorra o contato efetivo entre eles. Nossos resultados preliminares mostram que a interação do cantiléver com o meio e com a superfície produz um deslocamento das frequências naturais de vibração do cantiléver, e que este efeito pode ser explicado por argumentos hidrodinâmicos.

Palavras-chave: AFM. Cantiléver. Ressonância. Viscosidade.