

## ДЕМОНСТРАЦИЯ БРОУНОВСКОГО ДВИЖЕНИЯ НА МОДЕЛИ

Для осуществления демонстрации нужно взять 3—4 самых маленьких керамических кольца из школьного набора керамических магнитов (внешний диаметр таких колец  $\approx 10$  мм) и с помощью плоскогубцев раздробить каждое кольцо на 6 частей. Полученные таким образом кусочки магнитов помещают в сосуд типа низкого цилиндра с прозрачными дном и крышкой, вроде чашки Петри. Туда же для наблюдения броуновского движения помещается и цилиндрический кусочек резиновой пробки диаметром около 12 мм и высотой 5—6 мм. Его нужно подобрать таким образом, чтобы кусочки керамических магнитов при столкновении с пробкой могли сообщить ей заметное на глаз движение. Затем чашка Петри с керамическими магнитами и резиновой пробкой ставится на верхнюю часть вертикально ориентированного соленоида из 15—20 витков медной проволоки сечением 4 мм<sup>2</sup>. Диаметр соленоида лучше взять на 1—2 см меньше диаметра чашки Петри, чтобы можно было поставить чашку на соленоид и вдоль оси соленоида пропускать световой пучок для проекции опыта на экран. Если пропустить по обмотке соленоида переменный ток порядка 18—20 а, кусочки керамических магнитов начинают беспорядочно двигаться по объему чашки Петри со скоростью около 2—2,5 м/сек. Сталкиваясь с кусочком пробки, они будут толкать ее в разные стороны. Беспорядочное движение керамических магнитов моделирует движение газовых молекул не менее натурально, чем это делается в известном опыте А. А. Эйхенвальда по моделированию броуновского движения, оформление же опыта с керамическими магнитами значительно проще.

Если кусочки керамических магнитов опустить в стакан с неглубоким слоем жидкости, который необходимо размешивать, и закрепить стакан у верхнего полюса соленоида, кусочки магнитов будут беспорядочно перемещаться по объему жидкости, осуществляя ее размешивание. Для размешивания в агрессивных жидкостях кусочки керамических магнитов нужно впаивать в стеклянную оболочку. Такая магнитная мешалка дает более эффективное размешивание, чем обычная магнитная мешалка с вращающимся магнитным полем.