

39 Диффузия. Броуновское движение

Диффузия — это взаимное проникновение контактирующих веществ друг в друга. На рис. 1 (слева) изображена красная капля, помещенная на поверхность воды (тела представлены как набор молекул).

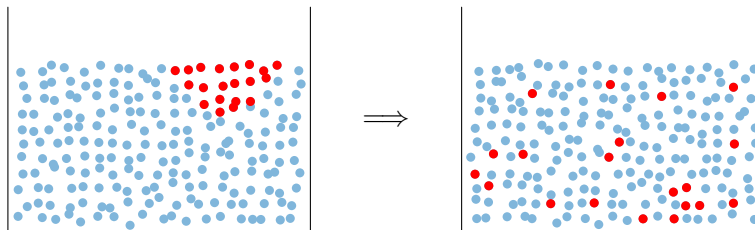


Рис. 1. Диффузия в жидкости

Вначале жидкая растворимая капля располагается в верхней правой части воды (рис. 1, слева). Вследствие непрерывного хаотического движения (теплого движения) молекулы жидкостей в стакане перемешиваются друг с другом и равномерно распределяются по всему объему смеси (рис. 1, справа). При диффузии вещество стремится распространяться во все стороны, поэтому в рассмотренном опыте начальное положение капли в воде не имеет значения.

Диффузия наблюдается в телах с любым агрегатным состоянием вещества: в жидкостях она происходит медленнее, чем в газах, но быстрее, чем в твердых телах.

Броуновским движением называют непрерывное беспорядочное движение *крупинок*, взвешенных в жидкости или газе¹. На рис. 2 изображена траектория такого движения в воде некоторой крупинки, наблюдаемой в микроскоп.

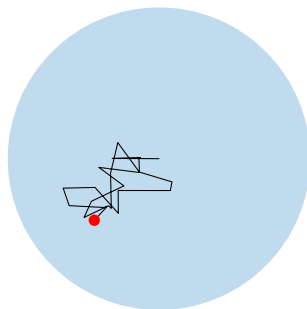


Рис. 2. Броуновское движение

Красная крупинка (броуновская частица) на рис. 2 в начале наблюдения находилась в центре голубой области. С течением времени броуновская частица описывает сложную зигзагообразную траекторию. Такое движение вызвано толчками окружающих молекул жидкости (или газа), которые в силу хаотичности движения молекул приводят к непредсказуемым результирующим воздействиям на крупинку.

Диффузия и броуновское движение являются опытными подтверждениями непрерывающегося беспорядочного движения молекул (атомов) вещества.

¹Под крупинкой здесь понимают тело очень малого размера (около 10^{-6} м). Это так называемая *броуновская частица*. Для сравнения: средний диаметр молекулы порядка 10^{-10} м.