

## Ученые сделали шаг к расширению применения магнитных жидкостей в медицине и технике



Ученые сделали шаг к расширению применения магнитных жидкостей в медицине и технике

Магнитные жидкости применяются во многих сферах деятельности человека, включая медицину, электронику, машиностроение, экологию и др. Столь широкий спектр применения объясняется рядом их полезных свойств. Исследователи из Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого и Педагогического университета Цзянсу открыли новые эффекты в магнитных жидкостях, которые в будущем повысят их эффективность для применения в медицине. Результаты были [опубликованы](#) в Springer Proceedings in Physics.



«Магнитные жидкости могут использоваться, например, в хирургии, – поясняет инженер Высшей школы прикладной физики и космических технологий Института физики, нанотехнологий и телекоммуникаций СПбПУ [Элина НЕПОМНЯЩАЯ](#). – Если во время операции ввести шприцем в вену или артерию магнитную жидкость и постоянный магнит в том месте, где хирург должен делать разрез, то пробка из магнитной жидкости, будет перекрывать ток крови после разреза. Когда такие жидкости попадают в организм, то происходит естественное разбавление их жидкостями организма. Это способствует появлению крупных образований (агрегатов) и их последующему осаждению, которое может вызвать реакцию, приводящую к закупорке капилляров и другим негативным эффектам. В связи с этим важно исследовать их агрегационную устойчивость при разведении, чтобы предотвратить слипание частиц».

Чтобы в нормальных условиях частицы в магнитных жидкостях не слипались, используются различные способы стабилизации. Научная группа СПбПУ в своей работе при помощи спектрального анализа в видимой и ультрафиолетовой области спектра оценивала стабильность магнитных жидкостей. Подобных исследований магнитных жидкостей ранее не проводилось. Большинство работ посвящены исследованию

инфракрасной области спектра, интересной с точки зрения возможности внедрения магнитных жидкостей в оптоволоконные линии.

Но исследования в видимом и ультрафиолетовом диапазоне позволяют оценить оптические свойства частиц в магнитных жидкостях и обнаружить их соединение (агрегацию), происходящую при нарушении стабильности, вызванную разбавлением.

Сейчас научная группа Политехнического университета работает над тем, чтобы узнать, какой способ стабилизации магнитных жидкостей является безопасным для применения в медицине. Ученые также занимаются определением безопасного состава и концентрации магнитных жидкостей для медицинских целей.

В дальнейшем подобные исследования будут направлены на оценку агрегационной устойчивости магнитных жидкостей как при разбавлении, так и под влиянием магнитного поля, применяемого для доставки частиц в организме.