

нению значения обменного взаимодействия, которое необходимо учитывать. В рамках работы расчет был проведен в формализме функций Грина [2] с построением модельного гамильтониана в базисе Ванье функций, спроецированных на d-орбитали атома Ni.

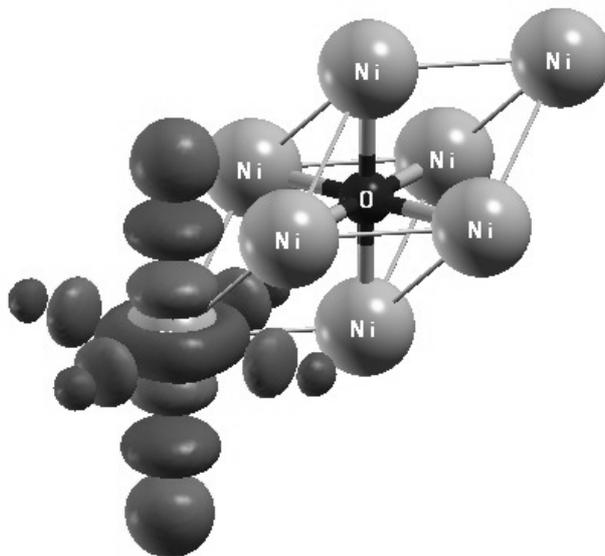


Рис. 1. $3dz^2$ -орбиталь атома никеля в структуре NiO

Полученные значения магнитного взаимодействия хорошо согласуются с результатами работы [3]. В дальнейшем предполагается продолжение исследования подобных систем.

1. Nakano M., Shibuya K., Okuyama D., Nature, **487**, 459-462 (2012)
2. Mazurenko V.V., Anisimov V.I. Phys. Rev. B **71**, 184434 (2005)
3. Oguchi T., Terakura K., Williams A.R. Phys. Rev. B **28**, 11 (1983)

ПОВЕРХНОСТНОЕ НАТЯЖЕНИЕ НА ГРАНИЦЕ ВОДНЫЙ РАСТВОР ГЛИЦЕРИНА - СИЛИКОНОВОЕ МАСЛО

Бандо Р.Д.^{*}, Мартюшев Л.М.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: romanbando@gmail.com

Структурообразование при вытеснении в ячейке Хеле-Шоу представляет большой интерес как для теории неравновесных процессов (это одновременно и простейшая, и аналитически содержательная модель), так и для практики (подземная гидравлика, нефтедобыча). Согласно недавним теоретическим расчетам [1] при вытеснении несмешивающихся жидкостей с близкими вязкостями возможно появление ряда нетривиальных явлений, которые ранее не наблюдались.

Для того чтобы экспериментально проверить обнаруженные теоретически особенности необходим ряд дополнительных сведений (в частности, значения поверхностных натяжений), которые в настоящее время отсутствуют в справочной литературе. В данной работе сталагмометрическим методом [2] определялось значение поверхностного натяжения на границе силиконовое масло (ПМС-5 [3]) – водный раствор глицерина. Причинами выбора и освоения сталагмометрического метода являлась простота его реализации и точность. Основа данного метода заключается в том, что в момент отрыва капли жидкости от нижнего конца вертикальной трубки ее вес уравнивается силой Архимеда, которая является выталкивающей силой, равной весу вытесненной этим телом жидкости, а также силой поверхностного натяжения, которая действует вдоль периметра шейки капли и препятствует ее отрыву. Результаты измерений представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Поверхностное натяжение на границе водный раствор глицерина - силиконовое масло

| Концентрация глицерина, объем. % | Поверхностное натяжение, 10^{-3} Н/м |
|----------------------------------|--|
| 20 | 26,6±0,5 |
| 30 | 33,3±0,9 |
| 40 | 34±1 |

В дальнейшем результаты экспериментов будут использованы для работ по вытеснению раствора глицерина силиконовым маслом в ячейке Хеле-Шоу.

1. Адамсон А., Физическая химия жидкостей, Издательство «Мир», Москва (1979)
2. Савицкая Т.А., Практикум по коллоидной химии, Часть 1 «Поверхностные явления», Белорусский государственный университет, Минск (2003)
3. Алексеев П.Г. Свойства кремнийорганических жидкостей: Справочник / П.Г. Алексеев, И.И. Скороходов, П.И. Поварнин. – М.: Энергоатомиздат, 1997.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛА ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ

Баранова А.А.*, Хохлов К.О.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России

Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: baby_aaa@mail.ru

Терроризм имеет довольно много разновидностей, но в любой форме он является самой опасной по своим масштабам, непредсказуемости и последствиям социально-правовой проблемой XXI столетия. Участились случаи использования взрывчатых веществ (ВВ) в проведении террористических акций. В связи с