

# Поверхностное натяжение

# СОДЕРЖАНИЕ

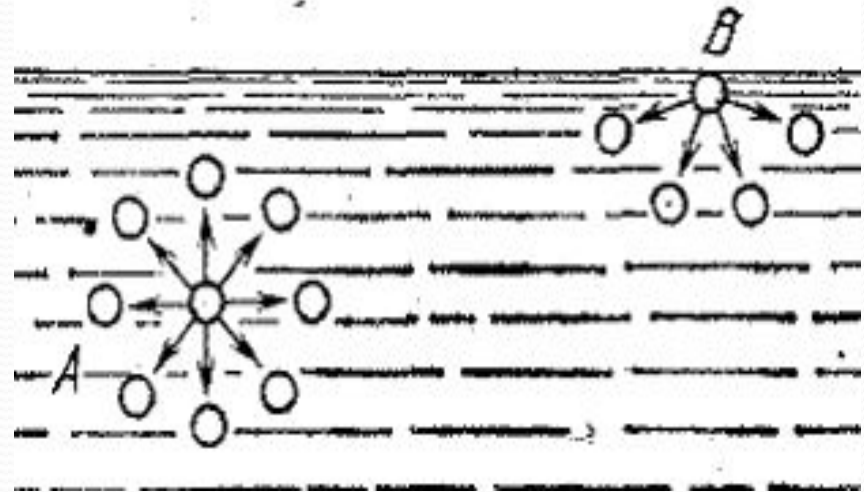
1. Поверхностное натяжение жидкостей;
2. Сила поверхностного натяжения
3. Способы определения поверхностного натяжения
4. Эксперименты с мыльной водой
5. Заключение;
6. Список используемой литературы.

# ПОВЕРХНОСТНОЕ НАТЯЖЕНИЕ ЖИДКОСТЕЙ

**Поверхностное натяжение —** термодинамическая характеристика поверхности раздела двух находящихся в равновесии фаз, определяемая работой обратимого изотермокинетического образования единицы площади этой поверхности раздела при условии, что температура, объем системы и химические потенциалы всех компонентов в обеих фазах остаются постоянными

# СИЛА ПОВЕРХНОСТНОГО НАТЯЖЕНИЯ

- Сравним состояние молекулы жидкости, находящейся вблизи границы жидкости и воздуха, с состоянием молекулы, находящейся вдали от этой границы, внутри жидкости (рис. 1). Молекула внутри жидкости окружена другими молекулами со всех сторон (A). Молекулу же, находящуюся на границе с воздухом, молекулы жидкости окружают только с одной стороны (B), со стороны же воздуха молекул почти нет. Притяжение, испытываемое молекулой со стороны соседних, в случае «внутренних» молекул взаимно уравновешивается; для молекул, расположенных у поверхности, сложение всех сил дает равнодействующую, направленную внутрь жидкости.



# Способы определения поверхностного натяжения

- Способы определения поверхностного натяжения делятся на статические и динамические. В статических методах поверхностное натяжение определяется у сформировавшейся поверхности, находящейся в равновесии. Динамические методы связаны с разрушением поверхностного слоя. В случае измерения поверхностного натяжения растворов (особенно полимеров или ПАВ) следует пользоваться статическими методами. В ряде случаев равновесие на поверхности может наступать в течение нескольких часов (например, в случае концентрированных растворов полимеров с высокой вязкостью). Динамические методы могут быть применены для определения равновесного поверхностного натяжения и динамического поверхностного натяжения. Например, для раствора мыла после перемешивания поверхностное натяжение  $58 \text{ Дж/м}^2$ , а после отстаивания —  $35 \text{ Дж/м}^2$ . То есть поверхностное натяжение меняется. До установления равновесного оно будет динамическое.

# ЭКСПЕРЕМЕНТЫ С МЫЛЬНОЙ ВОДОЙ



- СОЗДАНИЕ  
МЫЛЬНОЙ ВОДЫ



- СИЛА  
ПОВЕРХНОСТНОГО  
НАТЯЖЕНИЯ





## ● МЫЛЬНАЯ ПЛЕНКА



# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследовательской работы я познакомился и проделал ряд экспериментов с мыльной водой. А также оценил коэффициент поверхностного натяжения мыльной воды.

# ЛИТЕРАТУРА

- 1. Учебник 10 класс с углубленным изучением физики /О.Ф. Кабардин, А.А. Пинский/ Москва. Просвещение 2004. 332 ст.
- 2. Пособие по физике. С.П.Мясников, Т.Н.Осанова, Москва. Высшая школа 1976, 328 ст.
- 3. Матвеев, А.Н. Молекулярная физика. М.: Высшая школа, 1987. 360 с.
- 4. Детлаф, А.А., Яворский Б.М. Курс физики. М.: Высшая школа, 2001. 718 с.
- 5. Кухлинг, Х. Справочник по физике.- М., 1982.- 520 с.
- 6. Кикоин И.К., Кикоин А.К. Молекулярная физика.- М.: 1963.
- 7. Трофимова Т.И. Курс физики.- М.: 1994.
- 8. Физические величины: Справочник / Под ред. И. К. Кикоина.- М.: Атомиздат, 1976.