

ВЛИЯНИЕ КОРОТКОВОЛНОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ПЛЕНКИ ЖИРНЫХ КИСЛОТ

Лопатка Р.В. студент; СумГУ, гр. ЕЛ-91

Поверхностно-активные вещества (ПАВ), входящие в состав стоков коммунального хозяйства Сумской области, служат одним из факторов загрязнения водных объектов региона.

Увеличение количества ПАВ в сточных водах ухудшает санитарно-химические показатели качества воды, так как затрудняет процессы биологического окисления органических загрязнений и препятствует их самоочищению.

Поверхностно-активными веществами являются многие органические соединения в водном растворе, у которых молекулы наряду с полярными гидрофильными группами содержат неполярные углеводородные радикалы. Равномерно растворенные по всему объему ПАВ будут стремиться к адсорбции на границе раздела, что значительно снижает поверхностное натяжение.

Хорошей моделью для исследования таких воздействий могут служить мономолекулярные пленки.

Исследование мономолекулярных слоев дает информацию о таких физических параметрах веществ, как поверхностное давление монослоя, молекулярная площадь вещества в монослое, зависимость поверхностного давления от молекулярной площади. Для смеси веществ можно получить информацию о смешиваемости компонентов.

Метод монослоев служит основой для получения мультислоев ориентированной липидной системой и создания модельных мембран заданного состава.

Мономолекулярные пленки можно получить, если поместить на поверхность воды небольшое количество жирной кислоты. Растекаясь по поверхности воды, молекулы ориентируются полярными гидрофильными головками к поверхности воды, а гидрофобными хвостиками – в воздух.

Данная работа посвящена исследованию влияния коротковолнового (ультрафиолетового) излучения на поверхностное натяжение липидных пленок.

Нами були досліджені ліпідні плівки, приготовлені на поверхні води із лінетола, який містить суміш етилових ефірів ненасичених жирних кислот: олеїнової (близько 15%), лінолевої (близько 15%) і ліноленової (близько 5%), і насичених (близько 9-13%).

Вимірювання коефіцієнта поверхнового натягнення σ рідини проводилося методом відірвання кільця за допомогою торсійних ваг ВТ-500.

Метод відірвання кільця оснований на тому, що поверхнове натягнення можна визначити як силу, діючу на одиницю довжини контура поверхності розділу фаз і прагнучу скоротити цю поверхню до мінімуму.

Через різну смачуваність і відхилення від ідеальної геометрії кільця застосування формул обмежені. Тому для отримання значення σ була використана градуїровка торсійних ваг. Для цього була виміряна сила відірвання кільця від поверхності еталонних рідин: вода, ацетон, спирт етиловий і побудований графік залежності табличних значень поверхнового натягнення від отриманих показань торсійних ваг.

Потім були сформовані лінетолові плівки на поверхні води і виміряно їх поверхнове натягнення.

Для дослідження впливу ультрафіолетового випромінювання на поверхнове натягнення ліпідів були взяті дві ліпідні плівки і дві плівки, отримані із лінетола, попередньо облученого. Облучення проводилося 5 і 15 хвилин ультрафіолетовою лампою потужністю 400 Вт.

Результати показали:

- 1) поверхнове натягнення змінюється при утворенні молекулярних структур на поверхні води;
- 2) ультрафіолетове випромінювання призводить до зменшення поверхнового натягнення обернено пропорційно часу облучення;
- 3) облучення в монослоєві плівки дає більш виражений ефект, ніж в плівці, утвореній із попередньо облученої краплі.

Руководитель: Захарова В.Н., *ст. преподаватель*