

Занятие 7

ПОЛУЧЕНИЕ И СВОЙСТВА ЭМУЛЬСИЙ

Цель работы: Овладение методами получения, стабилизации и определения типа эмульсий; ознакомление с обращением фаз.

ОСНАЩЕНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА

Штатив с пробирками	Растворы реактивов
Предметное стекло	Неполярные жидкости (толуол,
Стеклянная палочка	растительные масла и т.п.)
Дистиллированная вода	Растворы водо- и
Микроскоп	жирорастворимых красителей
Ступка с пестиком	Парафинированная стеклянная
Фильтровальная бумага	пластина

ВНИМАНИЕ! Отмеривание толуола и других летучих органических жидкостей, а также растворов на их основе производить только под тягой. Отработанные органические жидкости следует выливать не в раковину, а только в специальные сосуды, находящиеся в вытяжном шкафу. Используемые в данной работе органические красители и масла могут оставить на одежде трудноудаляемые пятна, поэтому при работе с ними следует соблюдать осторожность.

ПРОВЕДЕНИЕ ОПЫТОВ **I. ПОЛУЧЕНИЕ ЭМУЛЬСИЙ**

1. МЕТОД ДИСПЕРГИРОВАНИЯ

- a) В две чистые пробирки налить по 5 мл дистиллированной воды и добавить по 10 капель масла (или другой неполярной жидкости по

указанию преподавателя). В одну из пробирок прилить 1 мл 10%-ного раствора КОН. Обе пробирки энергично встряхивать 0,5 минуты, после чего поставить в штатив и наблюдать за скоростью их расслаивания в течение 10 минут. Убедиться в большей устойчивости эмульсии с добавлением КОН (Фото 1 – 6).



Фото 1.

Отмериваем 5 мл дистиллированной воды в 2 пробирки.



Фото 2. Отмериваем пипеткой масло.



Фото 3.

Добавляем по 10 капель масла в пробирки с дистиллированной водой.



Фото 4. Отмериваем 1 мл 10%-ного раствора КОН.



Фото 5.

Добавить 1 мл 10%-ного раствора КОН в пробирку.



Фото 6.

Хорошо перемешиваем обе пробирки и наблюдаем за расслоением жидкостей.

- б) Тщательно растереть в ступке 0,1 г желатозы с 1,5 мл расти-тельного масла (не менее 1 минуты). Добавить 1 мл дистиллированной воды и растирать ещё 1 минуту. Полученную эмульсию перелить в про-бирку и оценить её устойчивость к расслаиванию (Фото 7 – 14).



Фото 7. Открываем конвертик с желатозой.



Фото 8. Высыпаем желатозу в ступку.



Фото 9. Отмериваем 1.5 мл растительного масла.



Фото 10.

Добавляем 1.5 мл растительного масла в ступку к желатозе.



Фото 11.

Растираем желатозу с растительным маслом в течении 1 минуты.



Фото 12.

Добавляем 1 мл дистиллированной воды к смеси в ступке.



Фото 13. Затем растираем смесь в течении 1 минуты



Фото 14.
Переливаем смесь в пробирку и наблюдаем за расслаиванием.

2. МЕТОД ЗАМЕНЫ РАСТВОРИТЕЛЯ

Налить в пробирку 10 мл дистиллированной воды и по каплям до-бавить при энергичном встряхивании 2 - 3 мл 1%-ного раствора масла в ацетоне. Образуется тонкодисперсная устойчивая эмульсия (Фото 15 – 17).



Фото 15.

Отмериваем в пробирку 10 мл дистиллированной воды.



Фото 16. Отмериваем 3 мл 1%-ного раствора масла в ацетоне.



Фото 17.

По каплям добавляем в пробирку с дистиллированной водой 1%-ного раствора масла в ацетоне.

II. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПА ЭМУЛЬСИИ

1. МЕТОД ОКРАШИВАНИЯ

Эмульсию, полученную в опыте с KOH, разделить на две части. К одной из них из капельницы добавить толуольный раствор судана-III (гидрофобный краситель), к другой - водный раствор метилового фиолетового (гидрофильный краситель) и энергично перемешать.

Стеклянной палочкой нанести по капле обеих эмульсий на чистое предметное стекло и рассмотреть их под микроскопом. Сделать вывод о типе эмульсии. Схематически зарисовать в цвете эмульсии, окрашенные разными красителями (Фото 18 – 24).



Фото 18.

Полученную эмульсию в опыте с KOH делим на 2 пробирки.



Фото 19.

В одну пробирку добавляем 1 -2 капли из капельницы толуольный раствор судана-III и энергично встряхиваем.



Фото 20.

В другую пробирку добавляем 2-3 капли из капельницы водный раствор метилового фиолетового и также энергично встряхиваем.



Фото 21. Стеклянной палочкой наносим каплю эмульсии с метиловым фиолетовым на чистое предметное стекло.

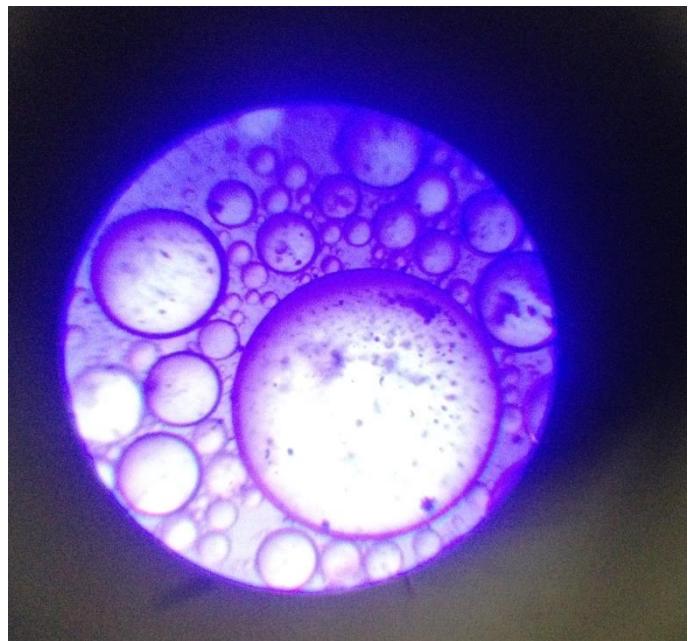


Фото 22.

Рассматриваем каплю эмульсии в микроскоп и определяем тип эмульсии.



Фото 23.

Наносим каплю, с помощью стеклянной палочки, эмульсии с толуольным раствором судана-III на чистое предметное стекло.

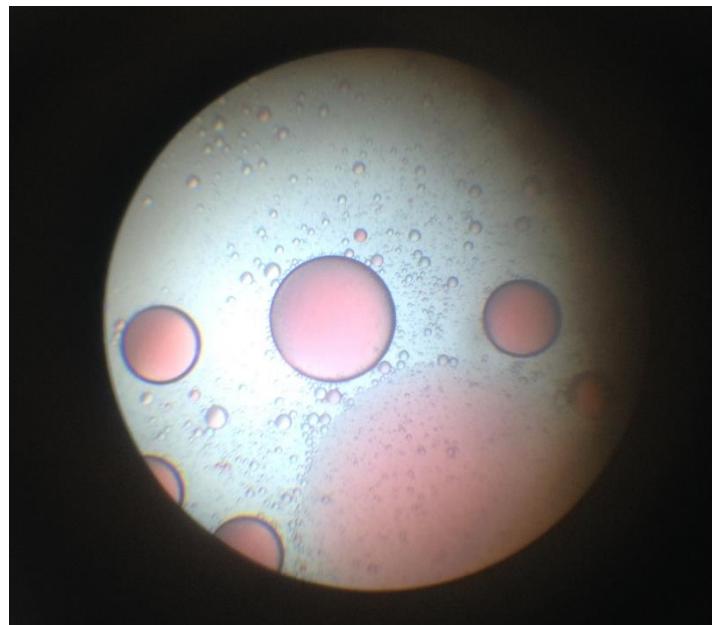


Фото 24.

Рассматриваем каплю под микроскопом и определяем тип эмульсии.

2. МЕТОД СЛИЯНИЯ С КАПЛЕЙ ВОДЫ

Каплю эмульсии, например, полученной в опыте с желатозой, стеклянной палочкой нанести на чистое сухое стекло. Рядом нанести каплю дистиллированной воды. Осторожно наклоняя стекло, привести капли в соприкосновение друг с другом.

По слиянию капель или по отсутствию его сделать вывод о типе эмульсии (Фото 25 – 28).



Фото 25. Каплю эмульсии полученную в опыте с желатозой стеклянной палочкой наносим на чистое предметное стекло.



Фото 26. Рядом наносим каплю дистиллированной воды



Фото 27.

Осторожно наклоняем стекло, чтобы капли соприкоснулись друг с другом.



Фото 28. Смотрим на то, как капли соприкоснулись или слились и делаем вывод о типе эмульсии.

3. МЕТОД СМАЧИВАНИЯ ГИДРОФОБНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

На парафинированную стеклянную пластинку палочкой нанести небольшую (диаметром 2 - 3 мм) каплю эмульсии и рассмотреть её сбоку. Определить, является ли краевой угол смачивания острым. Сделать заключение о типе эмульсии. Схематически зарисовать изображение капли и показать на этом рисунке краевой угол (Фото 29 – 30).

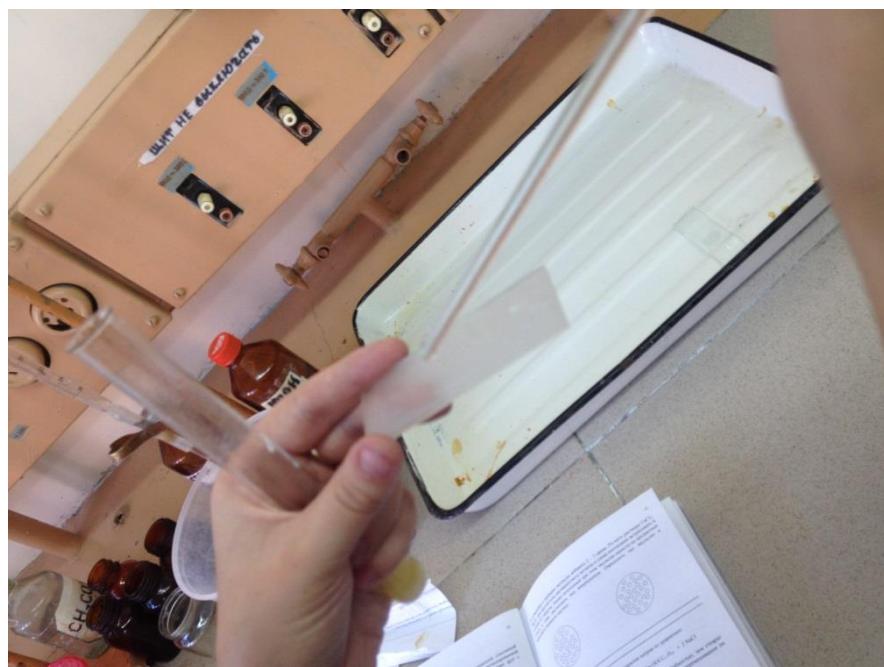


Фото 29.

Наносим стеклянной палочкой каплю эмульсии на парафинированную стеклянную пластинку.



Фото 30. Рассматриваем стекло с боку и делаем вывод о типе эмульсий.

4. МЕТОД ВПИТЫВАНИЯ ФИЛЬТРОВАЛЬНОЙ БУМАГОЙ

На небольшой листок фильтровальной бумаги стеклянной палочкой нанести каплю эмульсии. По характеру её поведения сделать вывод о типе эмульсии. Схематически зарисовать наблюдаемую картину (Фото 31 – 32)



Фото 31.

Наносим стеклянной палочкой каплю эмульсии на небольшой листок фильтровальной бумаги.



Фото 32.

Рассматриваем пятно на фильтровальной бумаге и делаем вывод о типе эмульсии.

III. СВОЙСТВА ЭМУЛЬСИЙ

1. ОБРАЩЕНИЕ ФАЗ

Налить в пробирку 2 мл 2%-ного раствора стеарата натрия и 2 мл растительного масла (или другой неполярной жидкости по указанию преподавателя), добавить 3 капли раствора красителя судан-III в толуоле. Интенсивно встряхивать в течение 0,5 минуты. Каплю полученной эмульсии палочкой нанести на стекло и рассмотреть под микроскопом. Определить тип эмульсии и зарисовать видимую картину.

К оставшейся в пробирке эмульсии добавить несколько капель 2%-ного раствора CaCl_2 , MgCl_2 или другой соли двухвалентного металла и снова интенсивно встряхивать в течение 0,5 минуты. Каплю эмульсии нанести на предметное стекло и вновь рассмотреть под микроскопом. Определить тип эмульсии и зарисовать видимую картину (Фото 33 – 42).



Фото 33. Отмериваем 2 мл олеата натрия 2%-ногого.



Фото 34. Переносим 2 мл олеата натрия в пробирку.



Фото 35. Отмериваю 2 мл растительного масла.



Фото 36.

Добавляем 2 мл растительного масла к 2 мл олеата натрия.



Фото 37.

Добавляем 3 капли раствора красителя судан-III в толуоле и интенсивно смешиваем.

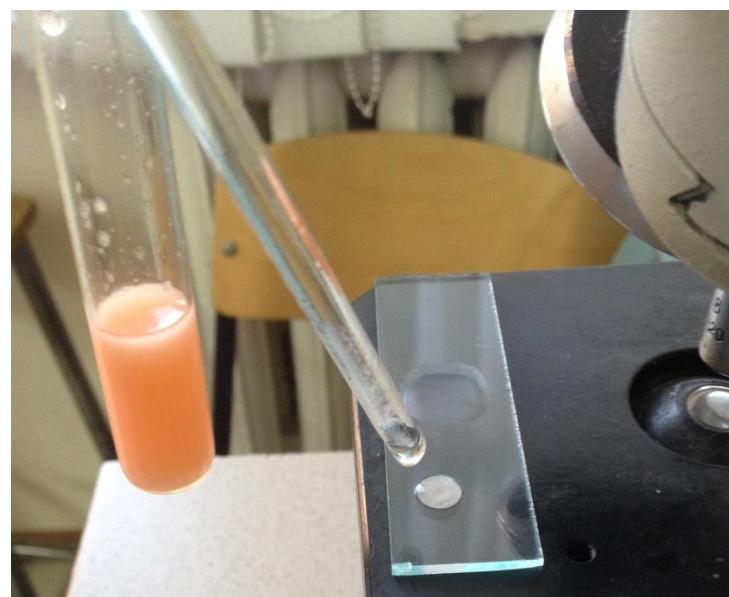


Фото 38.

Полученную эмульсию наносим на чистое предметное стекло при помощи стеклянной палочки.



Фото 39. Рассматриваем каплю под микроскопом и делаем вывод о типе эмульсии.



Фото 40. К оставшейся в пробирке эмульсии добавить несколько капель 2%-ного раствора CaCl_2 и интенсивно встряхиваем.



Фото 41. Наносим каплю эмульсии на чистое предметное стекло.



Фото 42. Рассматриваем эмульсию под микроскопом и определяем тип эмульсии

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ.

Лабораторную работу
выполнили студенты
2 курса 230 группы.

Слынъко Марк
Говорунов Егор
Дегтярева Валерия
Батхиева Милана

Пятигорск
2013 год