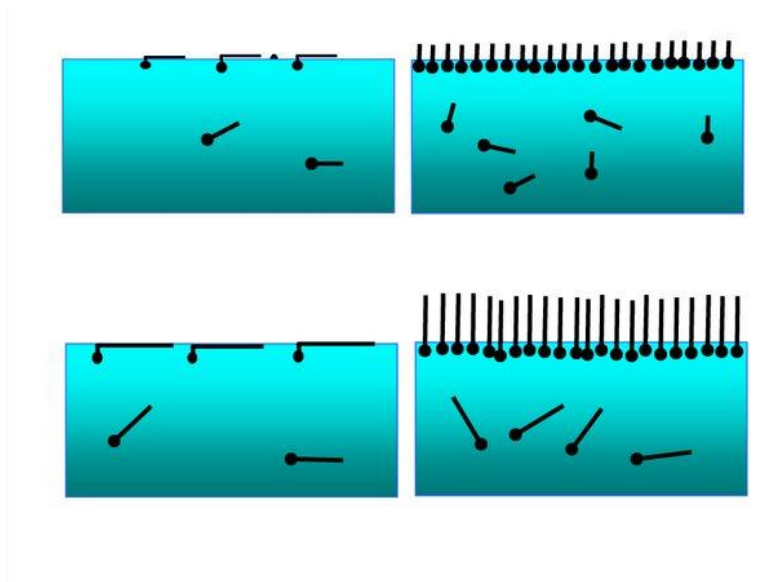
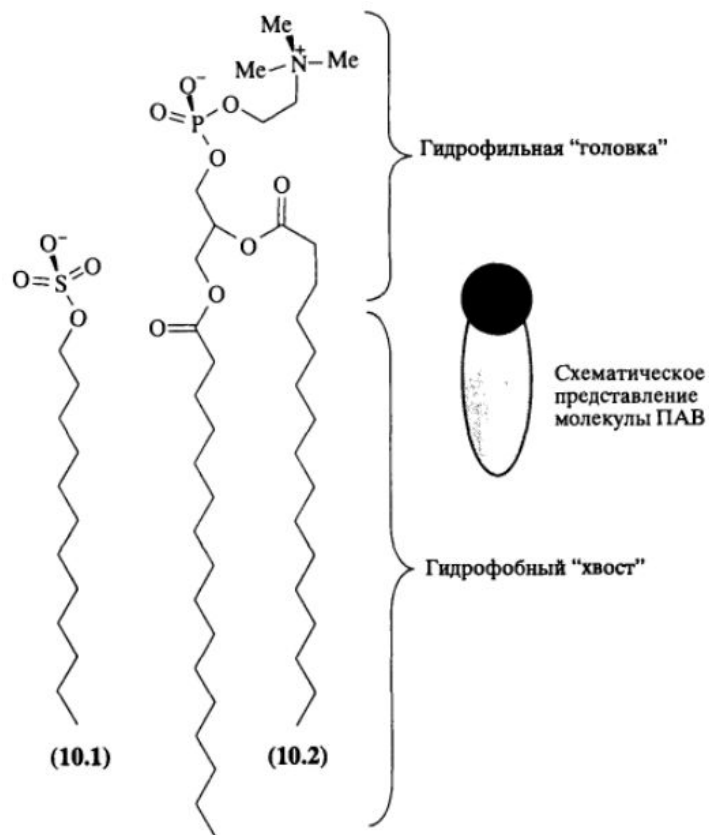


Супрамолекулярная химия

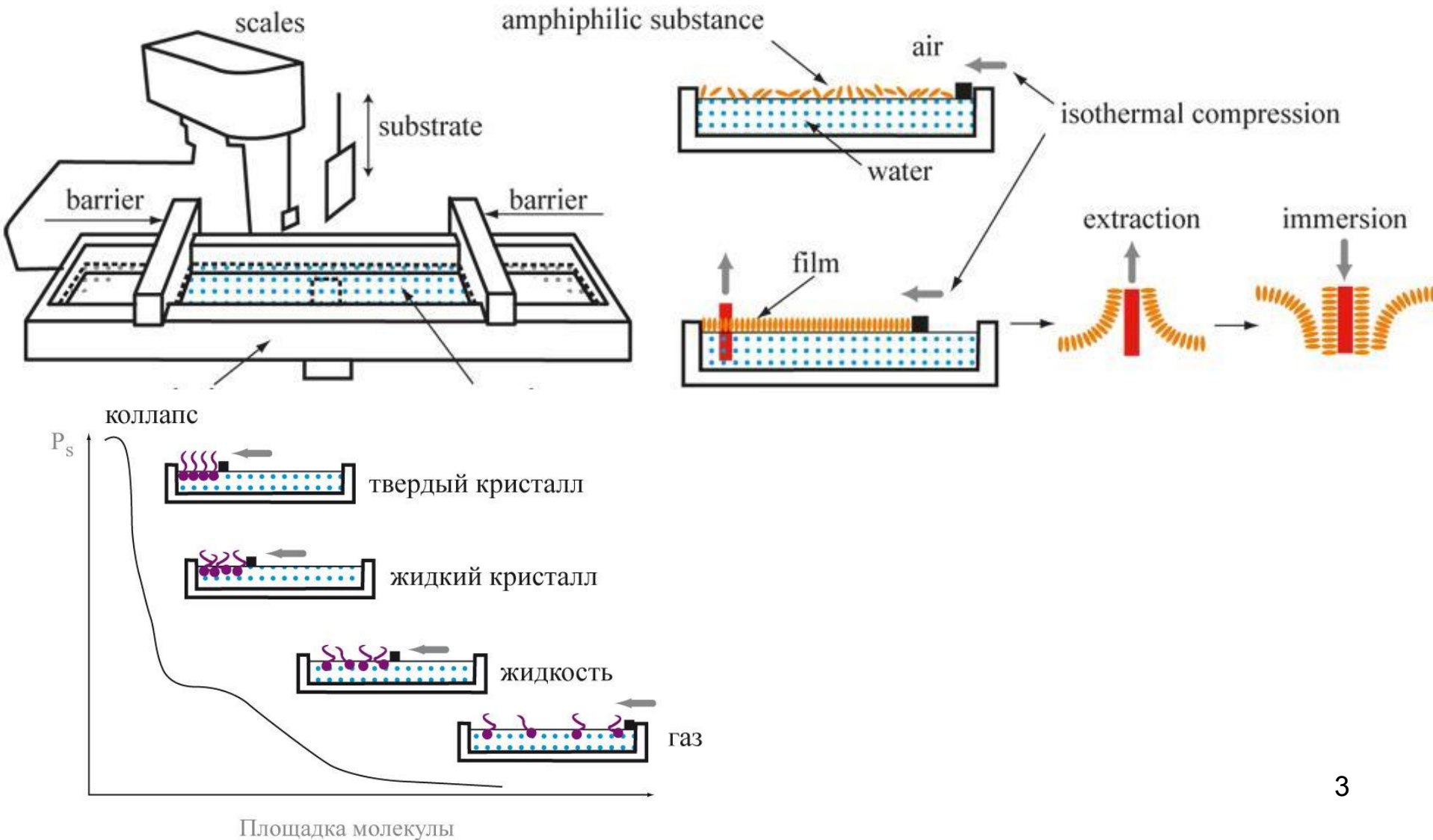
Лекция 7. Порядок в жидкостях

Строение ПАВ



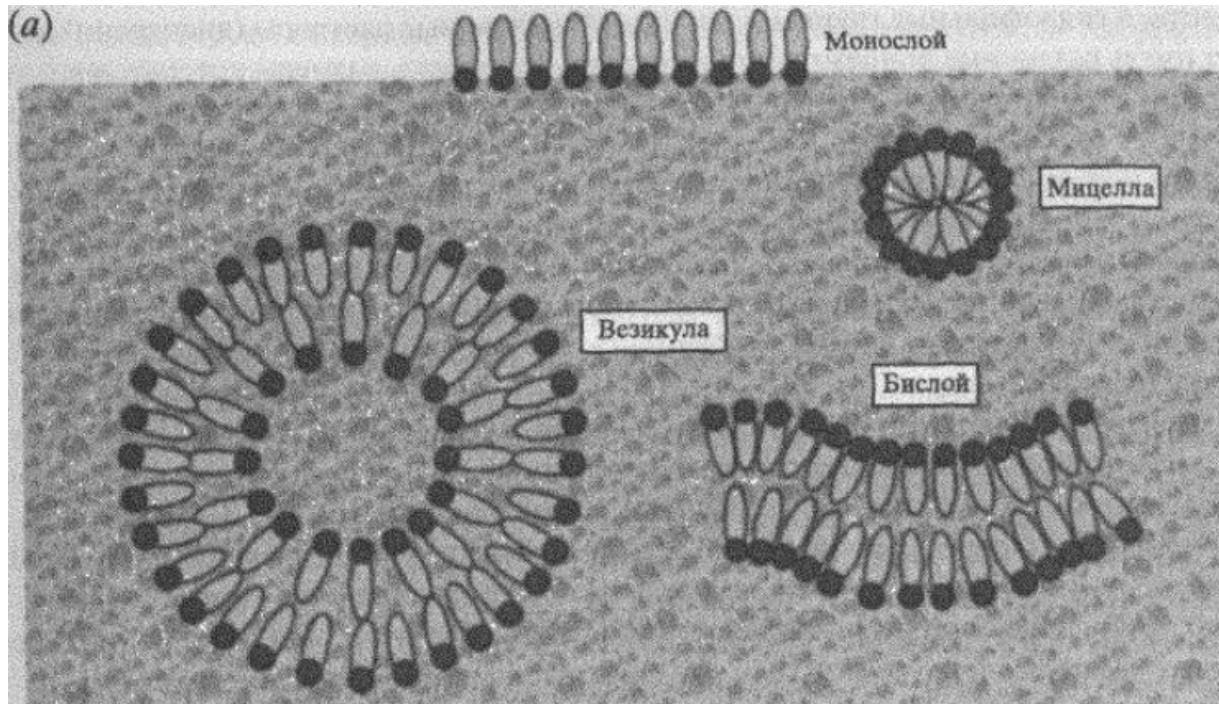
Упорядочение на границе раздела

Получение пленок Ленгмюра - Блоджетт



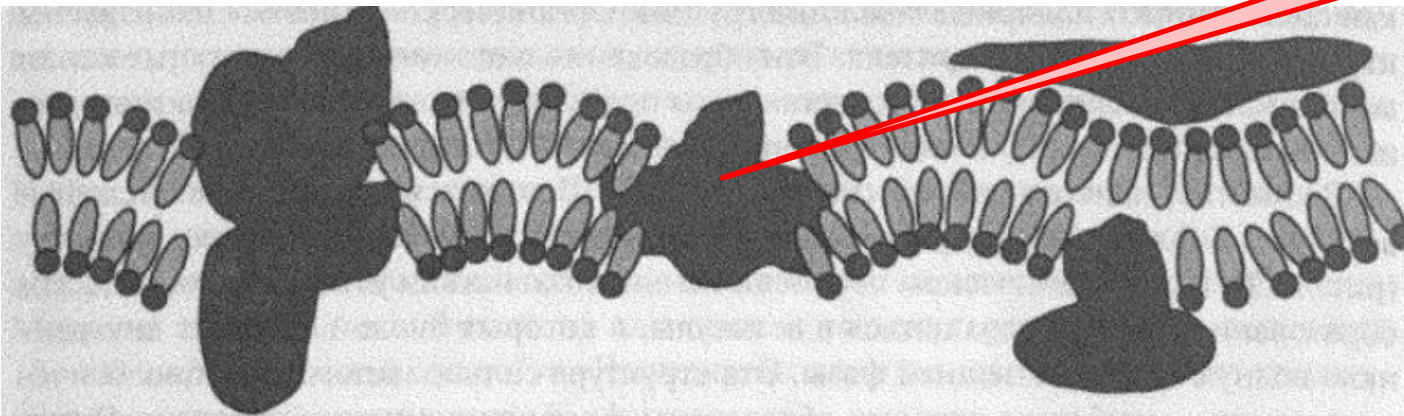
Упорядочение на границе раздела

Образование мицелл, бислоев и везикул



Белки

Жидкостно-мозаичная модель клеточных мембран



Жидкокристаллические (мезоморфные) системы – жидкости, в которых существует дальний порядок.

Термотропные жидкокристаллические системы – жидкокристаллическое состояние появляется при переходе в расплав (при плавлении).

Лиотропные жидкокристаллические системы – жидкокристаллическое состояние реализуется в растворе при достижении определенной концентрации растворенного вещества.

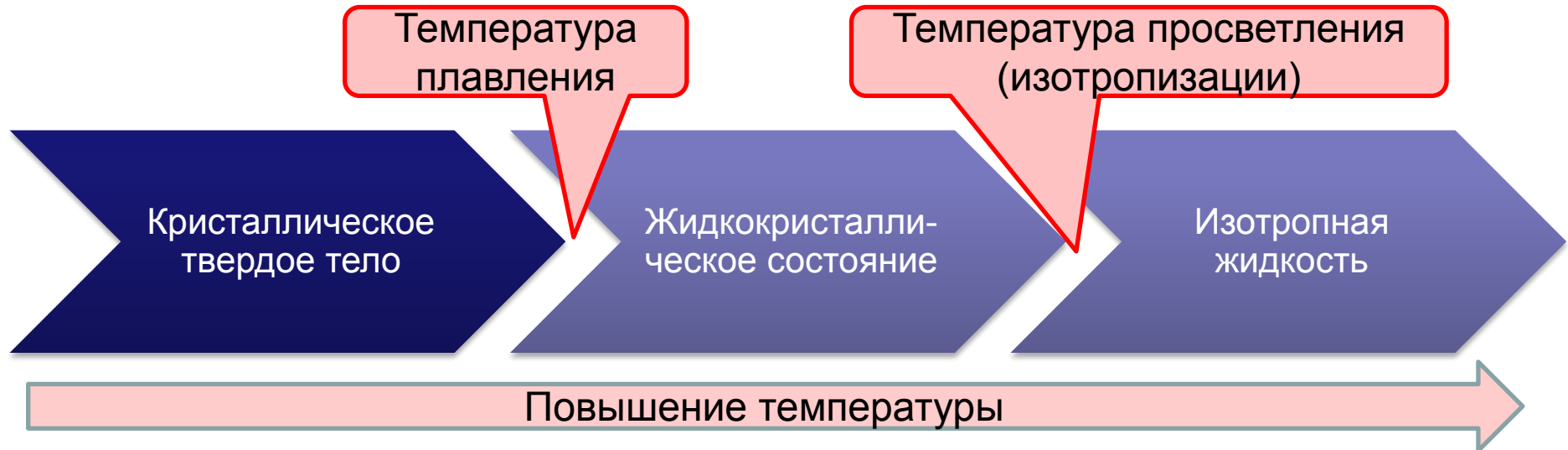
Домен – область жидкокристаллической системы с однородной ориентацией.

Дисклинация – границы между доменами.

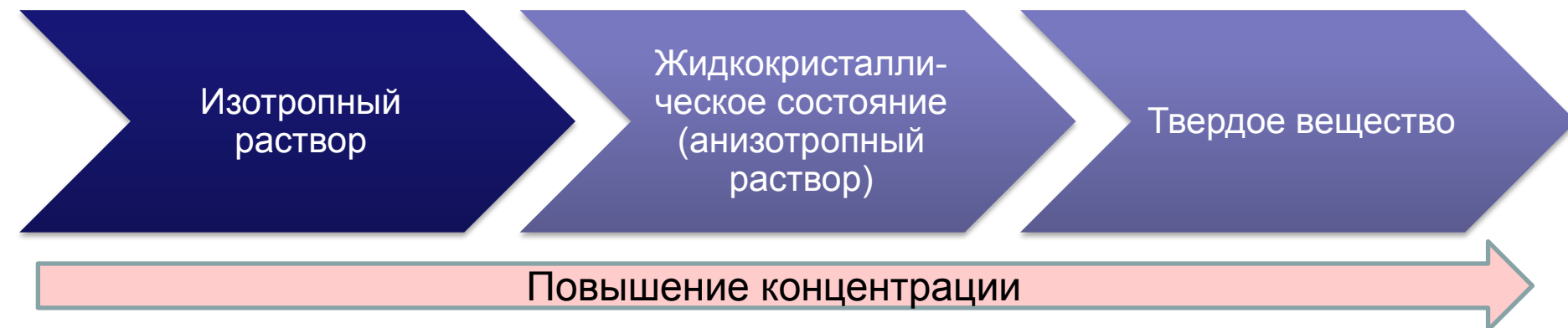
Мезоген – фрагмент структуры молекулы, обеспечивающий проявление жидкокристаллическости.

Анизотропия свойств – различие свойств системы в зависимости от направления.

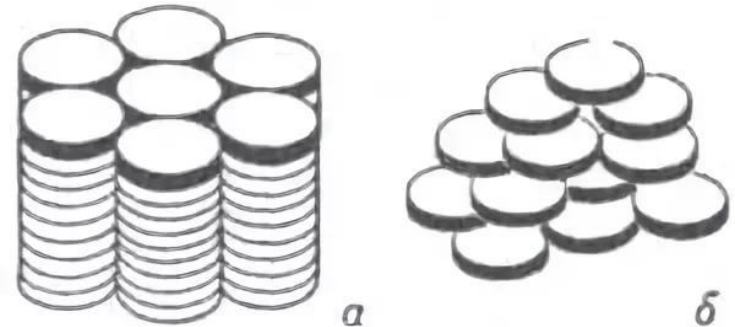
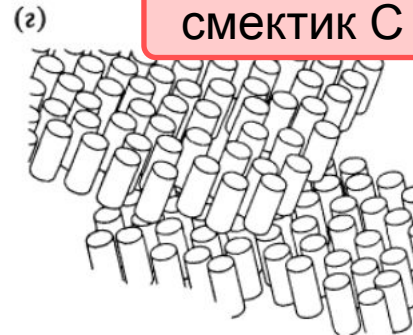
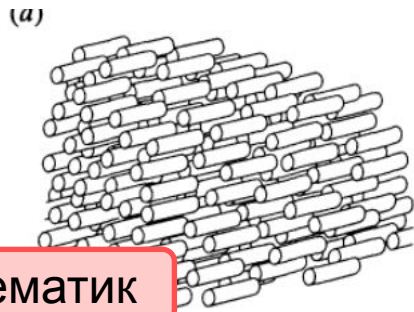
Поведение термотропных систем



Поведение лиотропных систем

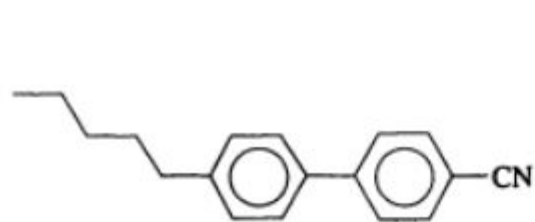


Основные типы жидкокристаллических систем

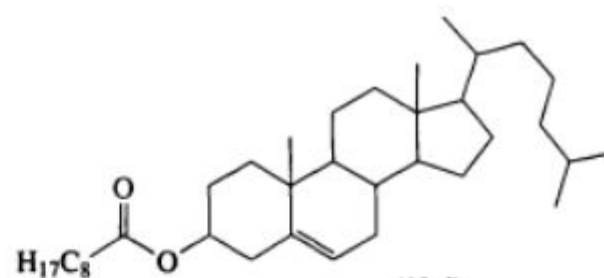


дискотические ЖК

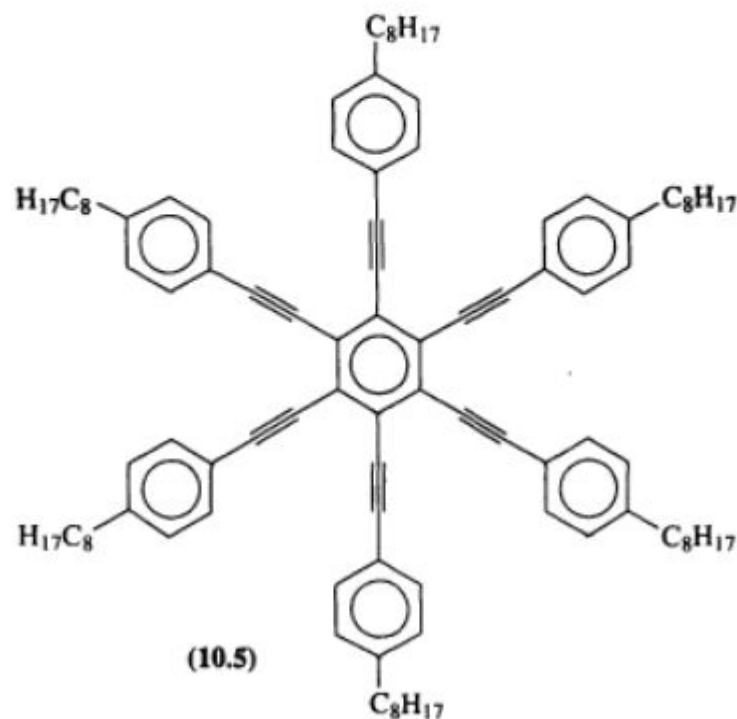
Мезогены



(10.3)



(10.4)



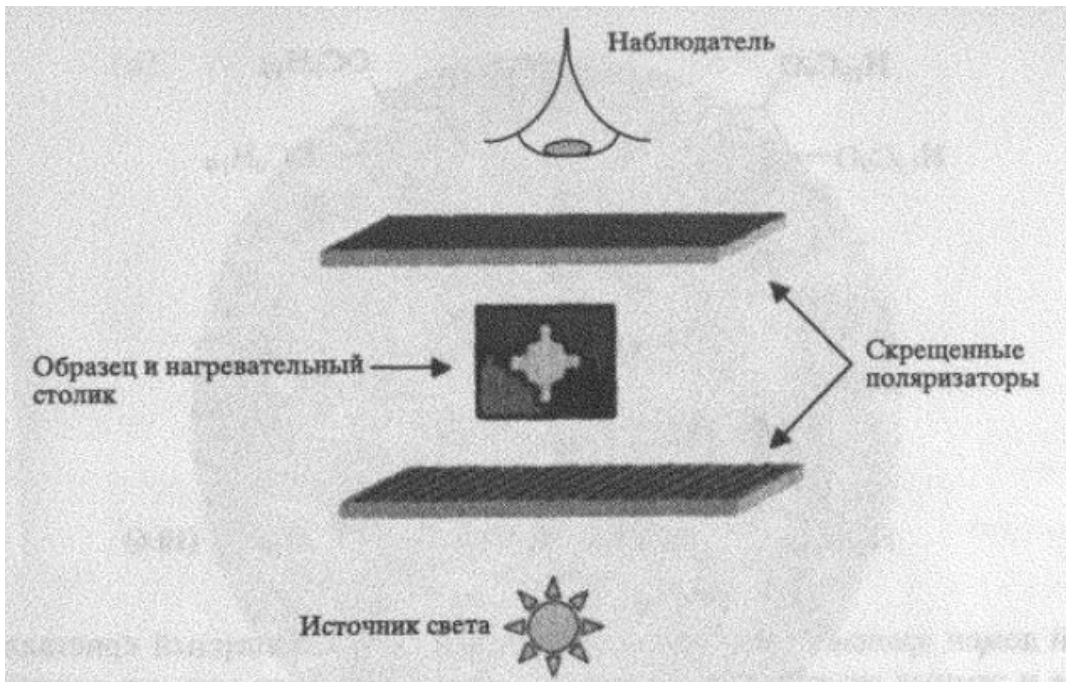
(10.5)

Определение жидкокристаллического состояния

Визуальные признаки:

- ❖ Мутность
- ❖ Радужная окраска

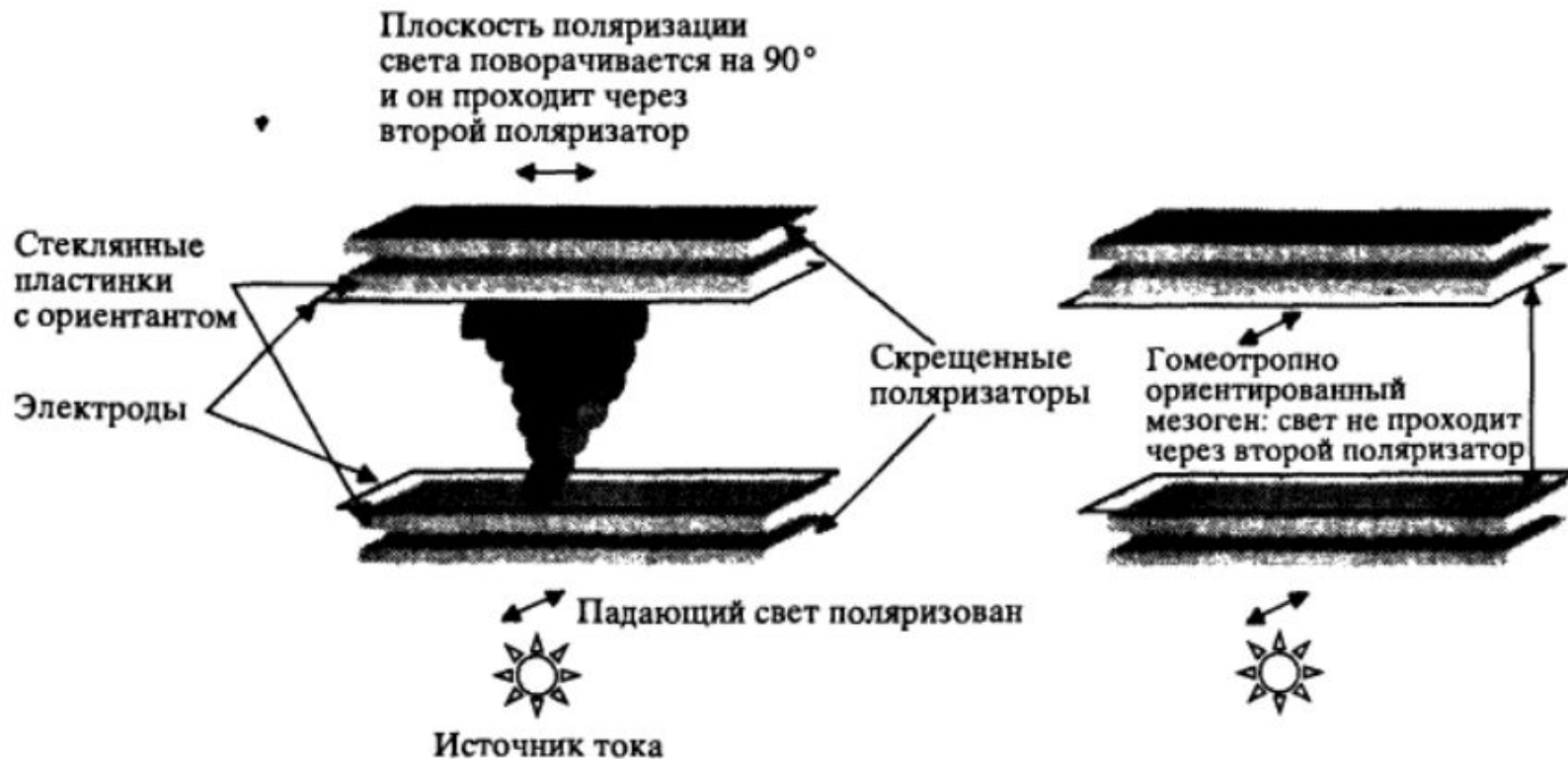
Наблюдение в поляризационный микроскоп: яркая радужная картинка при скрещенных поляроидах



Применение низкомолекулярных жидких кристаллов

- ❖ Термометры
- ❖ Жидкокристаллические дисплеи

Устройство жидкокристаллического дисплея (1971 г.)



Жидкокристаллические полимеры

Виды структур:

- ❖ С мезогенными группами в основной цепи;
- ❖ С мезогенными группами в боковой цепи.

Необходима некоторая гибкость для реализации ориентации. Для этого в структуру полимеров с мезогенными группами в основной цепи вводят гибкие спейсеры между жесткими мезогенными группами.

Особенности свойств жидкокристаллических полимеров:

- ❖ Низкая вязкость;
- ❖ Наличие предела текучести;
- ❖ Хорошие механические свойства;
- ❖ Анизотропия механических свойств;
- ❖ Низкая усадка;
- ❖ Отсутствие разбухания при экструзии;
- ❖ Дороговизна.

Применение жидкокристаллических полимеров: высокоточное литье тонкостенных изделий

- 1) Авторы, их место работы;
- 2) Выходные данные (журнал, год, том, страницы);
- 3) Реферат статьи:
 - ❖ Что было сделано?
 - ❖ Зачем было сделано?
 - ❖ Какие методы использовались?
 - ❖ Какие основные результаты получены?
 - ❖ Где и для каких целей эти результаты могут быть применены?
 - ❖ Какие концепции супрамолекулярной химии задействованы в работе?