

ЗАСТОСУВАННЯ РІДКИХ КРИСТАЛІВ

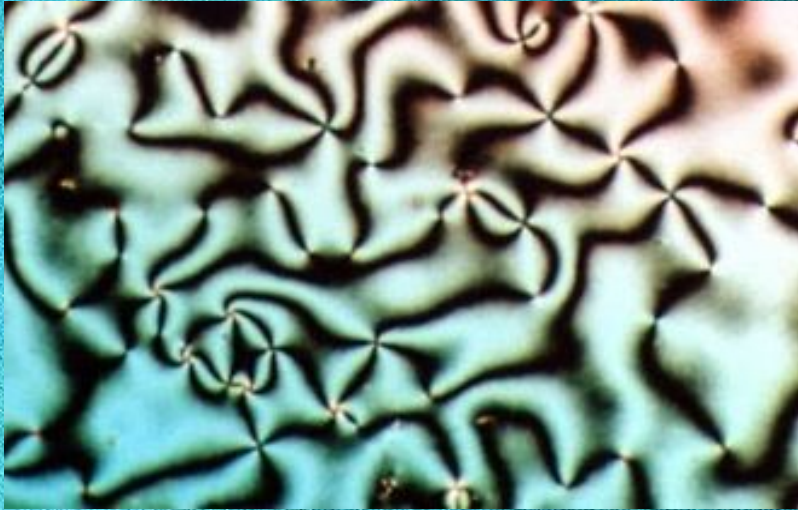
**Виконала:
учениця 11-А класу
ЗЗСО №20
Гречишкіна Владислава**

Вступ

Рідкий кристал — проміжна фаза (мезофаза) між ізотропною рідиною і кристалічним твердим тілом. Рідкі кристали — це флюїди, молекули яких певним чином впорядковані, тобто існує певна симетрія. Як наслідок, існує анізотропія механічних, електричних, магнітних та оптичних властивостей речовин цього класу. Поєднуючи властивості рідин та твердих тіл (плинність, анізотропія), рідкі кристали проявляють специфічні ефекти, багато з яких не спостерігаються у рідинах та твердих тілах. Зокрема, в рідких кристалах спостерігається подвійне променезаломлення, флексоелектричний ефект, перехід Фредерікса.

Головне

Речовина, яка здатна переходити при певних умовах (температурі, тискові, концентрації) в рідкокристалічний стан (мезоморфний, мезофаза), що є проміжним між рідким (характерна плинність) і кристалічним (анізотропні властивості — оптичні, електричні, магнітні тощо) при відсутності тримірного дальнього порядку розміщення атомів чи молекул.



Текстура нематичної фази рідкого кристалу

Це молекулярні кристали з властивостями одночасно і рідин і кристалів. Вони переважно складаються з тороподібних чи дископодібних молекул, що можуть утворювати одну чи більше різних впорядкованих флюїдних фаз, а також ізотропні флюїди; трансляційний порядок у них є цілком чи частково порушеним,

але значна частка орієнтаційного порядку зберігається при переході від кристалічної до рідинної фази при мезоморфному переході. На фазовій діаграмі температурний діапазон існування рідкого кристала обмежується температурою плавлення твердого кристала й температурою просвітлення, при якій рідкокристалічний твердий зразок стає прозорим унаслідок плавлення мезофази й перетворення її в ізотропну рідину. Такі речовини в рідкому стані утворюють нематичну фазу — з великим ступенем лінійного впорядкування, або смектичну — з великим ступенем впорядкування в площині.

Застосування



Найпопулярніше поле для використання рідких кристалів — рідкокристалічні дисплеї. Принцип дії таких пристроїв заснований на ефекті електричного переходу Фредерікса переорієнтації молекул рідкого кристалу в комірці за наявності прикладеної до цієї комірки напруги.



Багато оптичних ефектів рідких кристалів, про які розповідалося вище, вже освоєні технікою і використовуються у виробках масового виробництва.

Наприклад, всім відомий годинник з індикатором на рідких кристалах, але не всі ще знають, що ті ж рідкі кристали використовуються для виробництва наручного годинника, в який вбудований калькулятор і не тільки він.



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ

Список джерел:

- https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D1%96%D0%B4%D0%BA%D1%96_%D0%BA%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%B8#%D0%92%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96
- <https://vseosvita.ua/library/ridki-kristali-ih-vlastivosti-vikoristanna-i-istoria-187378.html>
- <http://www.myshared.ru/slide/1241834/>