

Рідкі кристали та їх властивості



Роботу виконала
Учениця 10 класу
Расолько Жанна

Рідкі кристали – це речовини, які мають одночасно властивості рідин(текучість), так і кристалів(анізотропія)

Відкриті в 1888 році австрійським ботаніком Ф. Рейнитцером.

Складаються з молекул витягнутої форми, певним чином упорядкованих в об'ємі рідини

Найбільш характерна властивість – анізотропія електро - провідності, яка пов'язана з анізотропією поляризації



Деякі застосування рідких кристалів

- Термографія

З рідких кристалів створюють індикатори для різних діапазонів температур. Наприклад: рідкі кристали у вигляді плівки наносять на транзистори, інтегральні схеми, печатні плати. Несправні елементи мають інший колір. Ні тілі хворої людини за допомогою забарвлення індикатора можна діагностувати приховане запалення чи пухлину.



□ Властивості рідких кристалів
притаманні рідинам:

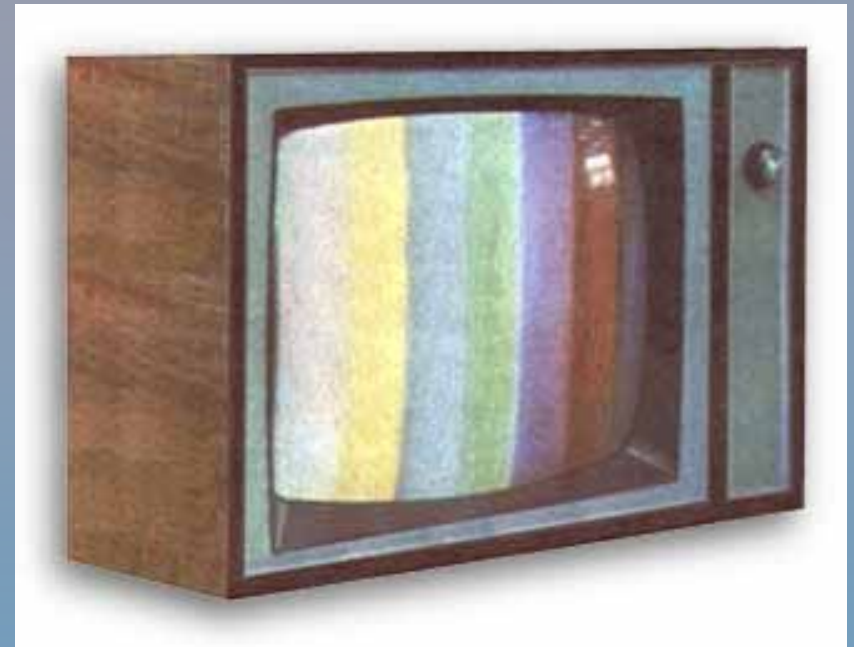
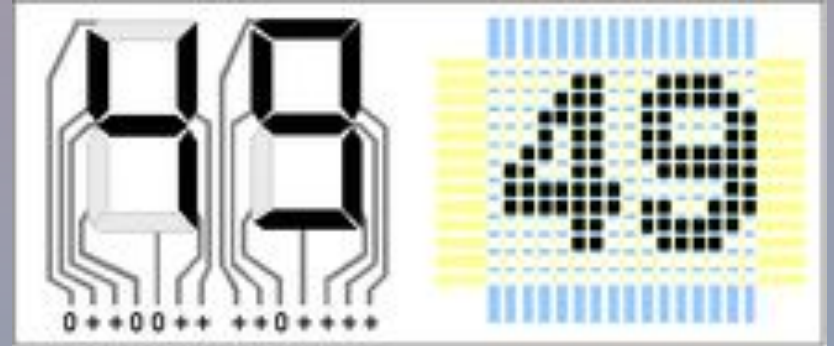
□ • приймають форму посудини;

□ • відсутня кристалічна ґратка, тому
течуть;

□ • володіють в'язкістю.

За допомогою рідких кристалів виявляють пари шкідливих хімічних сполук і небезпечні для здоров'я людини гамма - і ультрафіолетове випромінювання. На основі рідких кристалів створені вимірювачі тиску, детектори ультразвуку. Але найбільш багатообіцяюча область застосування рідкокристалічних речовин - інформаційна техніка.

Від перших індикаторів, знайомих всім по електронному годиннику, до кольорових телевізорів з рідкокристалічним екраном розміром з поштову листівку пройшло лише кілька років. Такі телевізори дають зображення дуже високої якості, споживаючи меншу кількість енергії.



У рідких кристалів після досягнення певної температури руйнується тривимірна ґратка, але вони після цього не переходять у рідкий ізотропний стан, а зберігають дво- або одновимірну впорядкованість внаслідок анізотропії молекул.

Відкриття рідких кристалів було пов'язано з тим, що при плавленні деяких речовин замість прозорого розплаву утворюється мутний. Мутність його зумовлена невпорядкованим подвійним променезаломленням подібно до кристалів кварцу та ісландського шпату. З підвищенням температури у таких речовин спостерігається перехід до звичайного ізотропного прозорого розплаву