

液晶

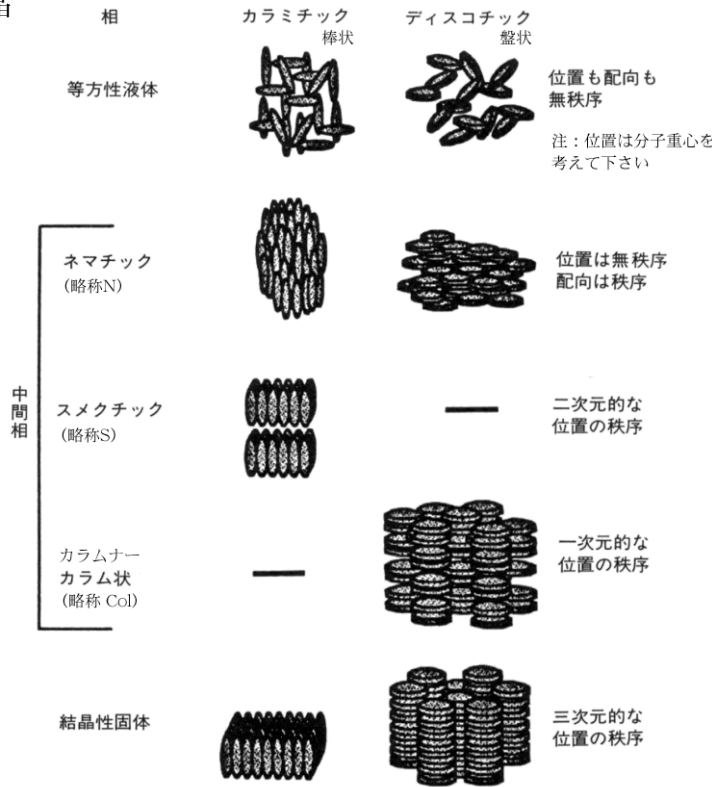


図4・22 種々の液晶相とその構造。液晶の温度を上げて現れる等方性液体を上に、冷やして現れる結晶性固体を下に示し、その中間の温度で現れる種々の中間相を表してある。

古い分野なので慣用名が多い。
 ネマチック：「糸状の」
 スメクチック：「セッケン状の」
 実際にセッケン泡はスメクチック液晶である。(cf. 二分子膜、ミセル)

コレステロール誘導体を示す液晶構造をコレステリック液晶という。キラル要素をもったネマチック液晶なので、N* (あるいは Ch) と略称する。

分子の並び方が回折格子の役割をするので、温度が上昇すれば格子間隔が伸びて色が変わる (一種の thermochromic 材料)。

【M.A.White 著 稲葉章訳、材料科学の基礎 (東京化学同人、2000)、p.73 より一部改編】

分子配列における双極子-双極子相互作用の利用

強誘電性液晶

液晶相を与えやすい棒状分子で (図 6.2)、キラル炭素を導入したものから強誘電性液晶が見つかった (図 6.11; R.B. Meyer, 1975)。Sc* 相と呼ばれる。分子が秩序平面から傾いているスメクチック (Sc 相) で、キラルである (*)。強誘電体：自発分極を持ち、その分極が外部伝場によって反転可能である。磁石 (強磁性体) のような挙動である。高速応答液晶ディスプレイへの応用などが見込まれる。



図6・2 棒状の液晶分子

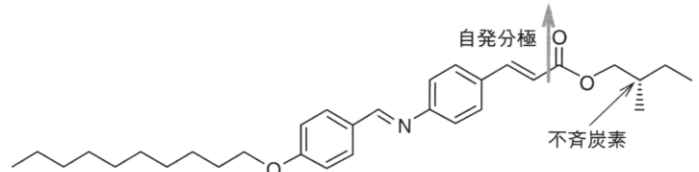
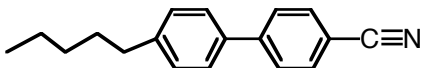


図6・11 最初の強誘電性液晶 (DOBAMBC)

TN (twisted nematic) LCD
 STN (super-twisted nematic) LCD

4-cyano-4'-pentylbiphenyl などを利用



【伊与田正彦著、マテリアルサイエンス有機化学 (東京化学同人、2007) より】

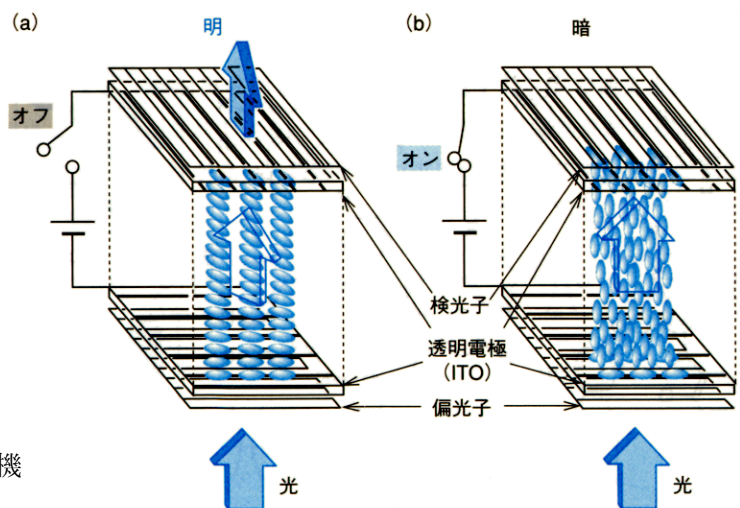


図6・18 TNセルの原理