

VIERA

монітори

Panasonic

ES



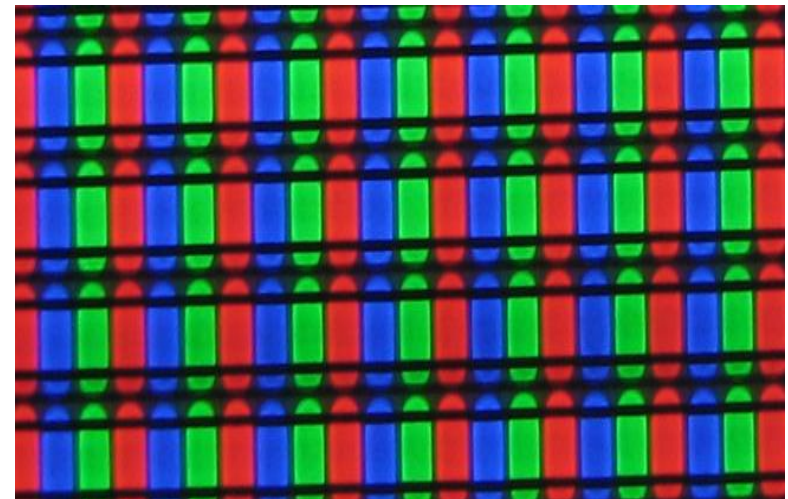
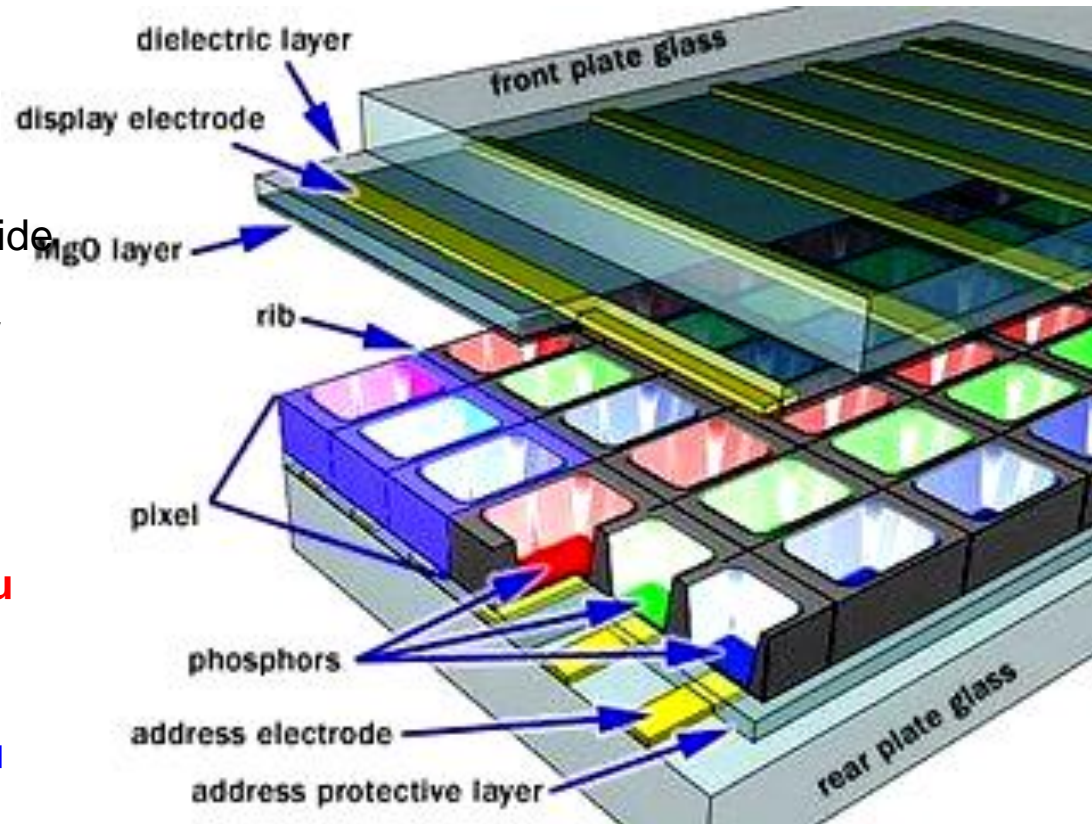
екран плазмовий

- прозорий електрод – Indium Tin Oxide
- при бл. 200 V dc
- суміш газів: He, Ne, Xe (+Hg) → UV
- сепаратор комірок → міні вплив

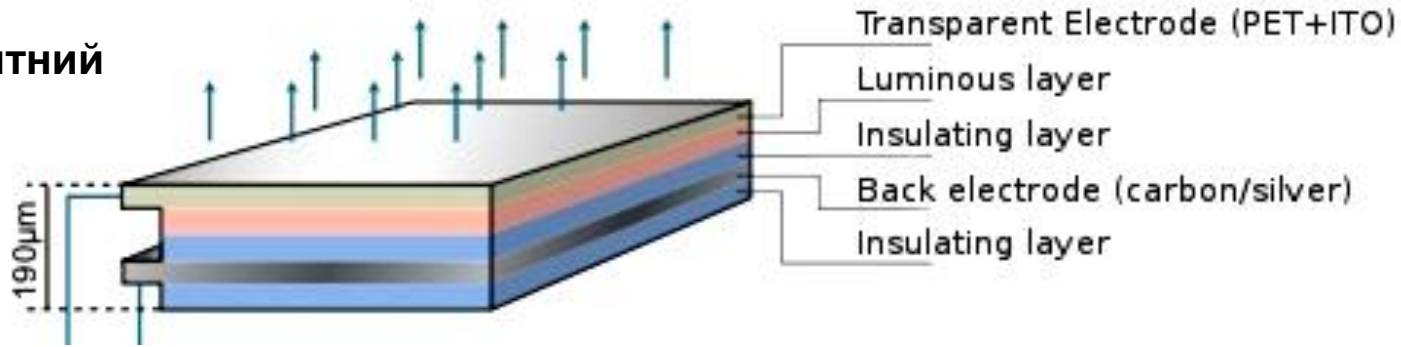
люмінофори:

- **червоний:** $Y_2O_3:Eu$
 $(Y,Gd)BO_3:Eu$
- **зелений:** $Zn_2SiO_4:Mn$
 $BaAl_{12}O_{19:Mn}$
- **синій:** $BaMgAl_{14}O_{23}:Eu$
 $Y_2SiO_5:Ce$

- + насичені кольори
- + високий контраст
- + широке поле спостереження
- + магнітне поле не впливає
- обмежений час роботи (плазма..)
- низький вихід енергетичний
- значне споживання енергії
- великі пікселі ($1 \div 0,5$ mm) (через один)



електролюмінесцентний (ELD)



імпульси DC 200V



- + кліматична стійкість
- + стійкий проти вібрації
- + проста електроніка
- + тривалий час роботи
- + час реакції ~msec
- + мала маса
- + плоский

обмежена палітра кольорів:

- $Zn(S,Se):Mn$ – жовто-помаранч
- $Zn(S,Se):Yb$ – зелений
- $Zn(S,Se):Sm$ – червоний

надійні монохроматичні:

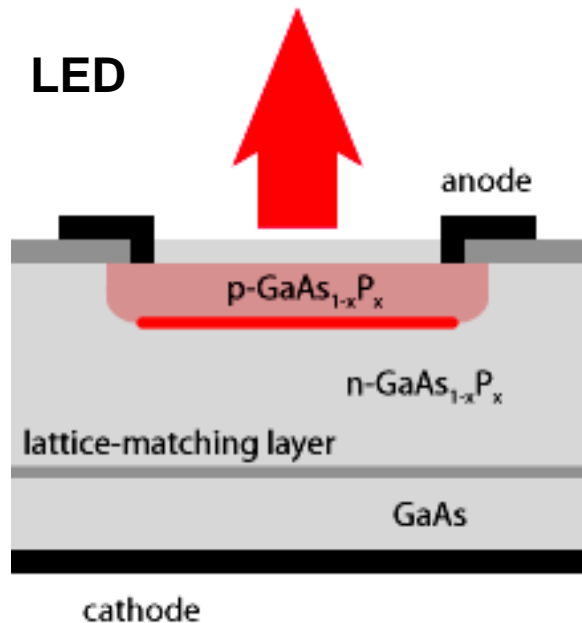
- транспорт
- медицина
- військово

- $SrS:Ce, Eu / ZnS:Mn$ – білий
- $SrS:Cu$ ~синій
- $SrS:Cu / ZnS:Mn$ – білий



підсвітлювач /LCD

LED



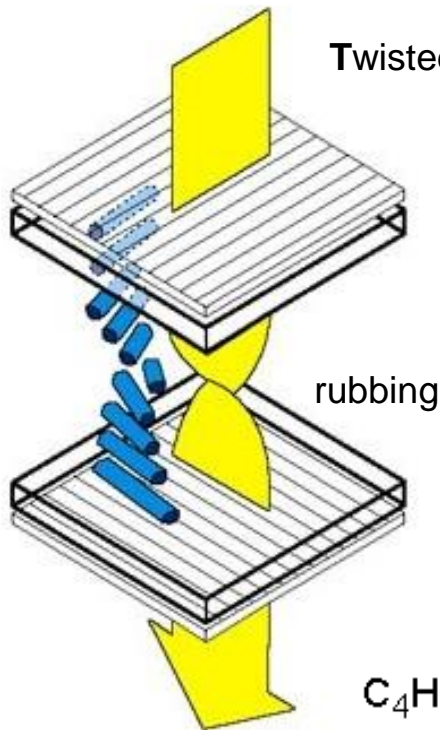
- + механічна стійкість
- + малі розміри і маса
- + тривалість роботи >100000 год
- + добрий енергетичний вихід - 200 lm/W
- + модуляція без зміни кольору
- + час реакції ~μsec → світловоди
- + живлення 2-4 V → безпечні
- не витримує перенапруги
- токсичні компоненти GaAs

InGaAsP	1000–1700 nm	інфрачервоний
AlGaAs, GaAs	680–860 nm	червоний – інфрачервоний
InGaP	660–680 nm	червоний
GaAsP, GaAsP:N	610–650 nm	жовтий – червоний
AlInGaP	590–620 nm	зелений – жовтий
GaP, GaN	565 nm	зелений
InGaN/GaN, ZnS,ZnSe	450–530 nm	синій
SiC	460 nm	синій
InGaN	350-390 nm	УФ - синій
алмаз	340 nm	УФ

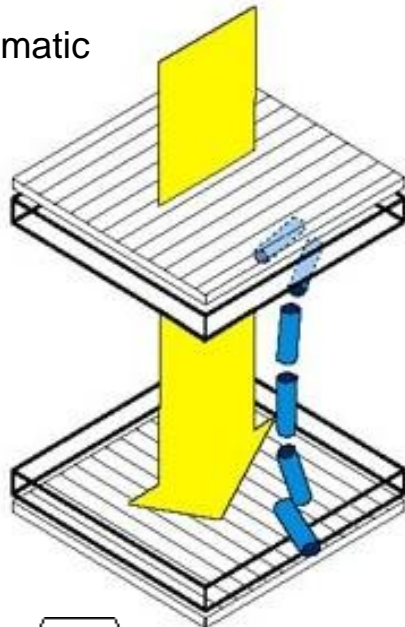
LED



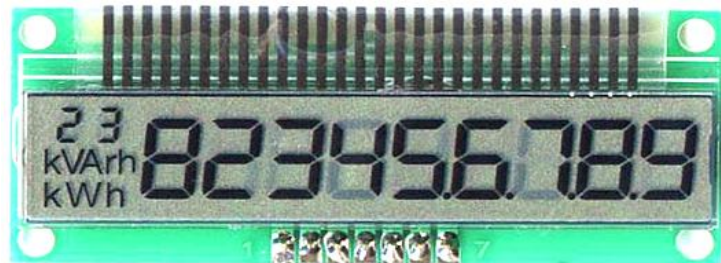
Twisted Nematic



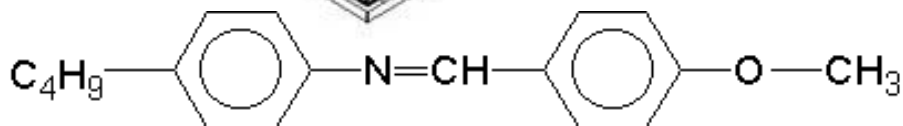
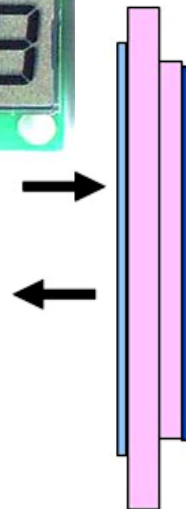
rubbing



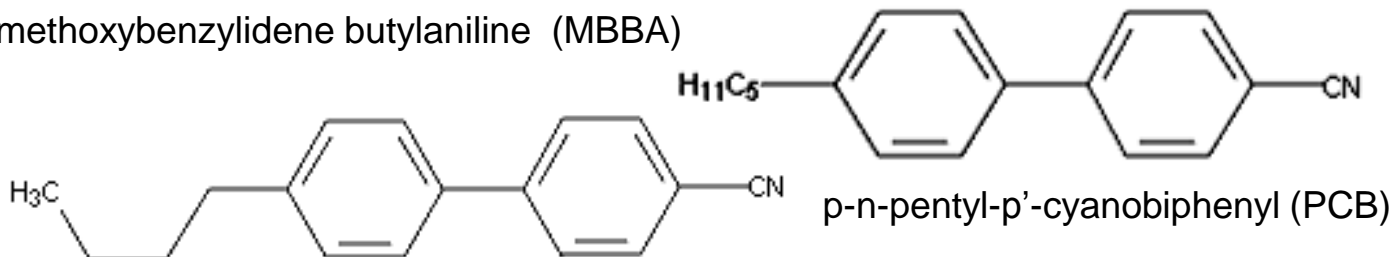
рідкокристалічний, LCD



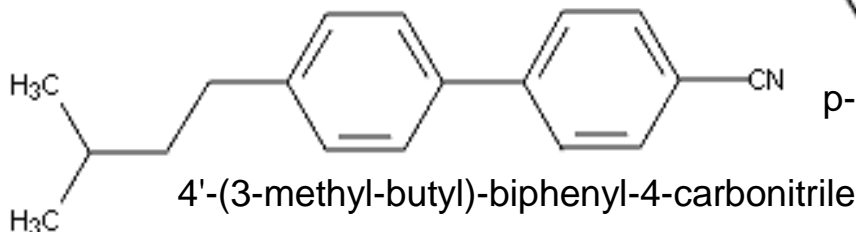
- час реакції 50-250 msec
- зовнішнє підсвітлення
- ++ мале споживання енергії
- ++ мала маса



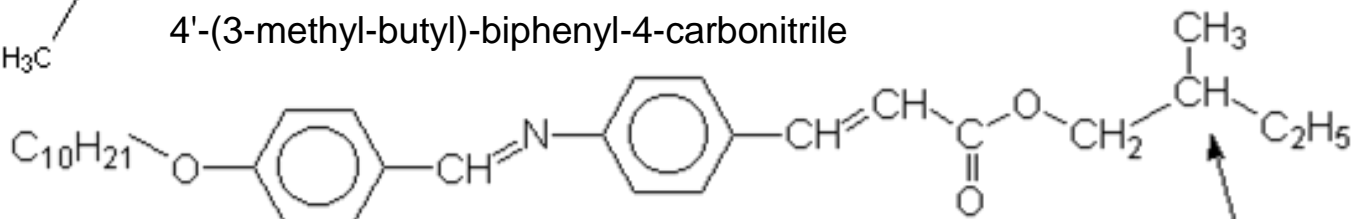
methoxybenzylidene butylaniline (MBBA)



p-n-pentyl-p'-cyanobiphenyl (PCB)

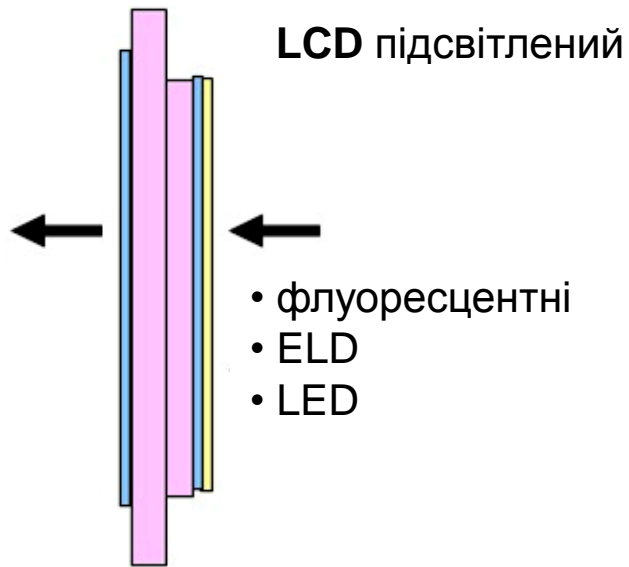


4'-(3-methyl-butyl)-biphenyl-4-carbonitrile

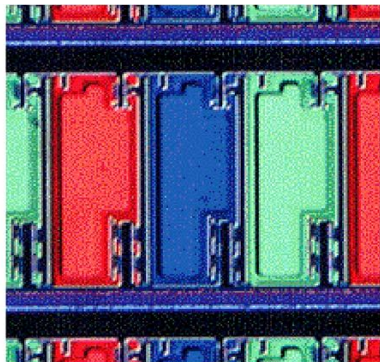


p-decyloxy benzylidene p-amino 2-methylbutylcinnamate

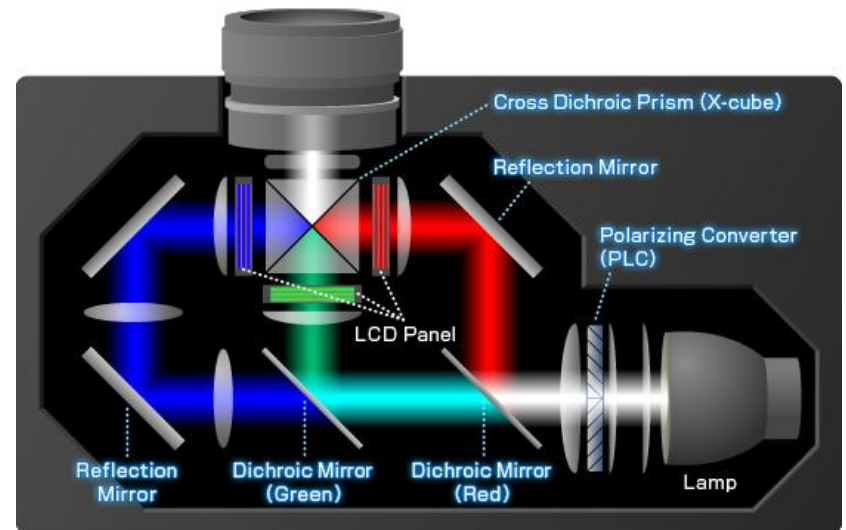
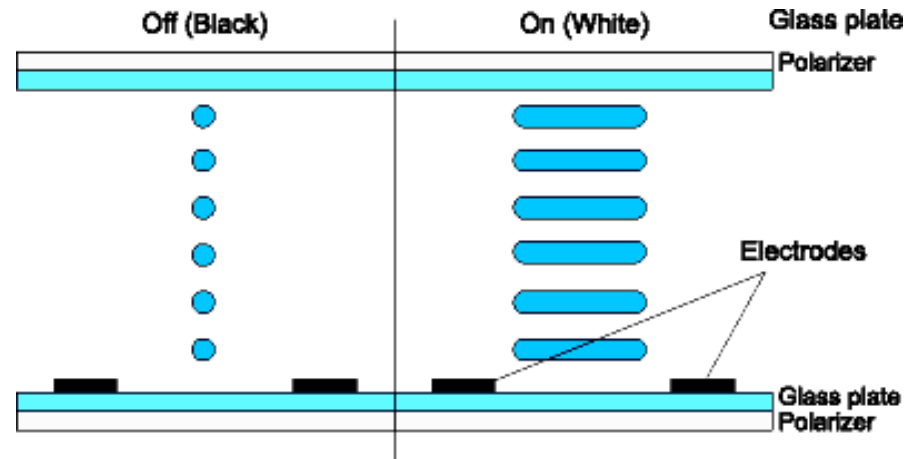




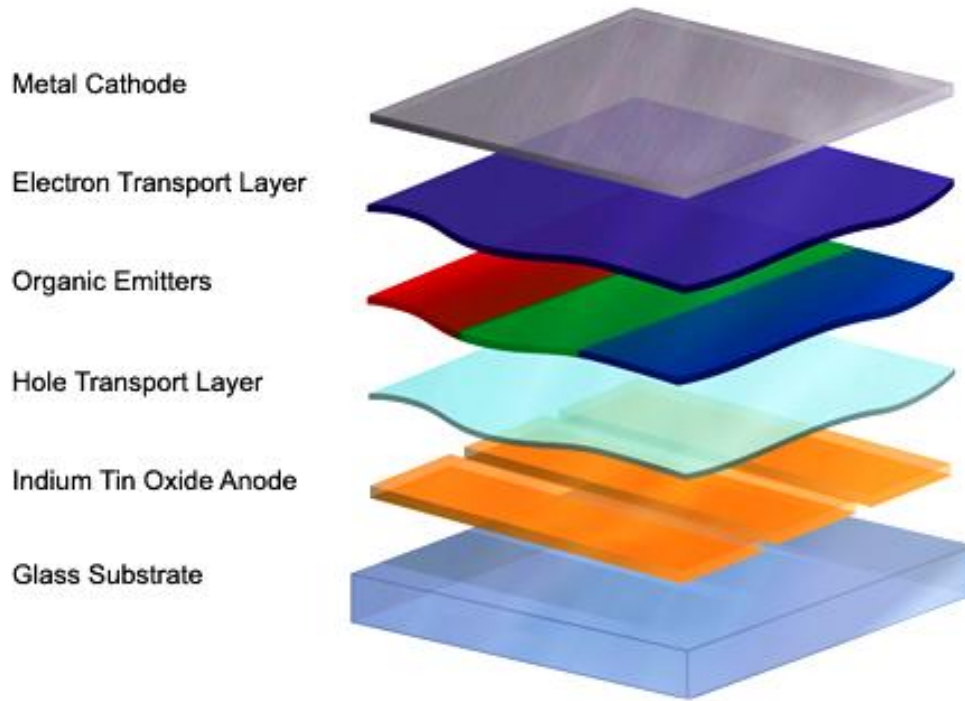
колір – фільтри RGB
> стабільна палітра



- обмежений кут спостереження $<170^\circ>$
- довгий час реакції 5-10 мсек
- важко глибокий чорний колір



OLED



катод - метал Al, Ca
низька енергія виходу
сприяє впровадженню електронів
в шар полімеру

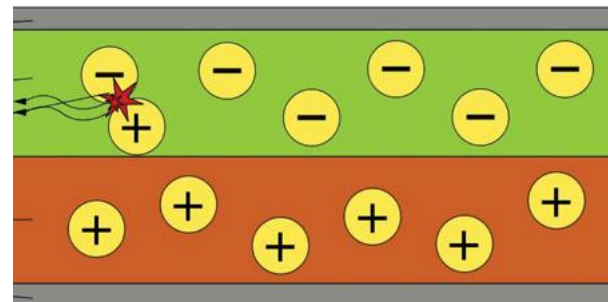
емісійний шар
заряджений негативно,
провідний шар містить позитивні
провідники (вакансії)

анод – оксид індію-олова (ITO = Indium-Tin-Oxide)

прозорий

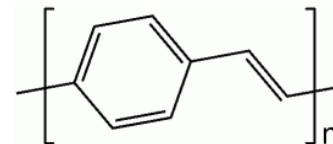
висока енергія виходу – сприяє переміщенню вакансій в шар полімеру

рекомбінація електронів і вакансій
- **емісія**

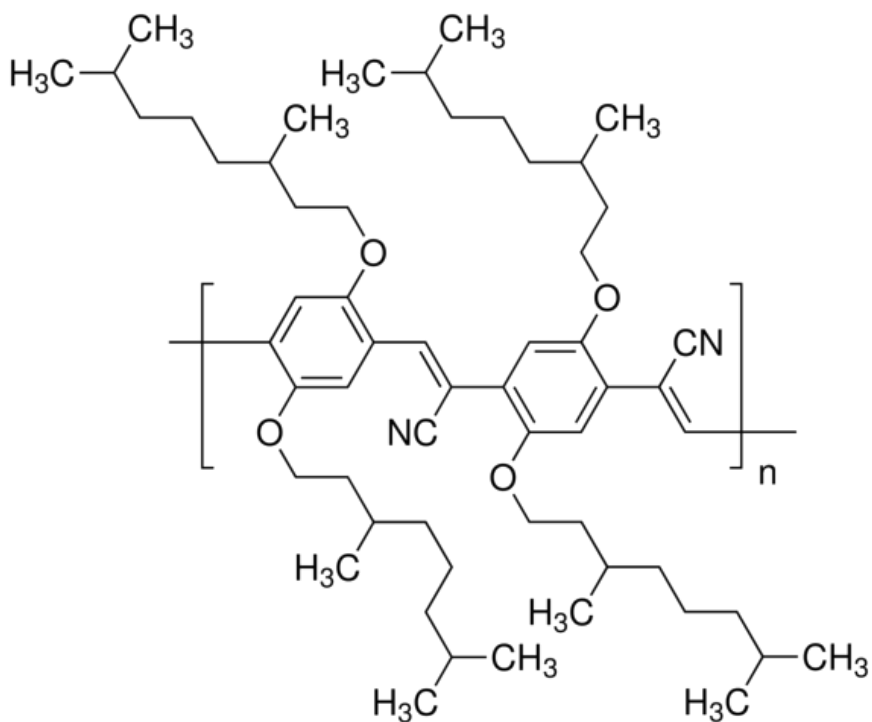


полімери електропровідні:

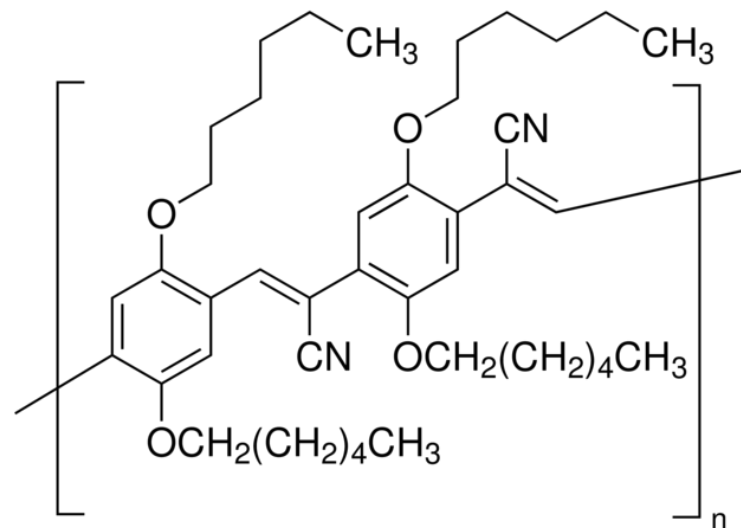
polyphenylenewinylene (PPV)



цуканополіфеніленвінілен (CN-PPV)



poly(2,5-di(3,7-dimethyloctyloxy)cyanoterephthalylidene)



poly(2,5-di(hexyloxy)cyanoterephthalylidene)

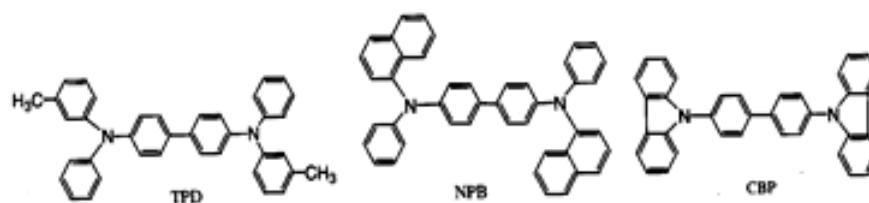
Hole injecting Material



CuPc

Copper(II) Phthalocyanine

Hole Transport Material

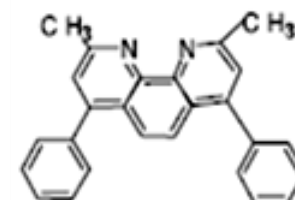


TPD

NPB

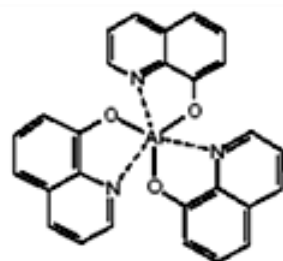
CBP

Hole Blocking Material



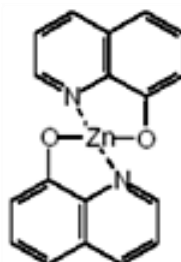
BCP

Electron Transport Material



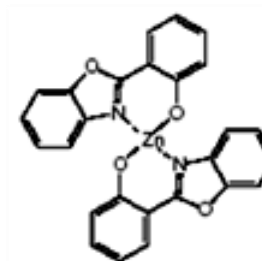
Alq3

tris-(8-hydroxyquinoline) aluminum



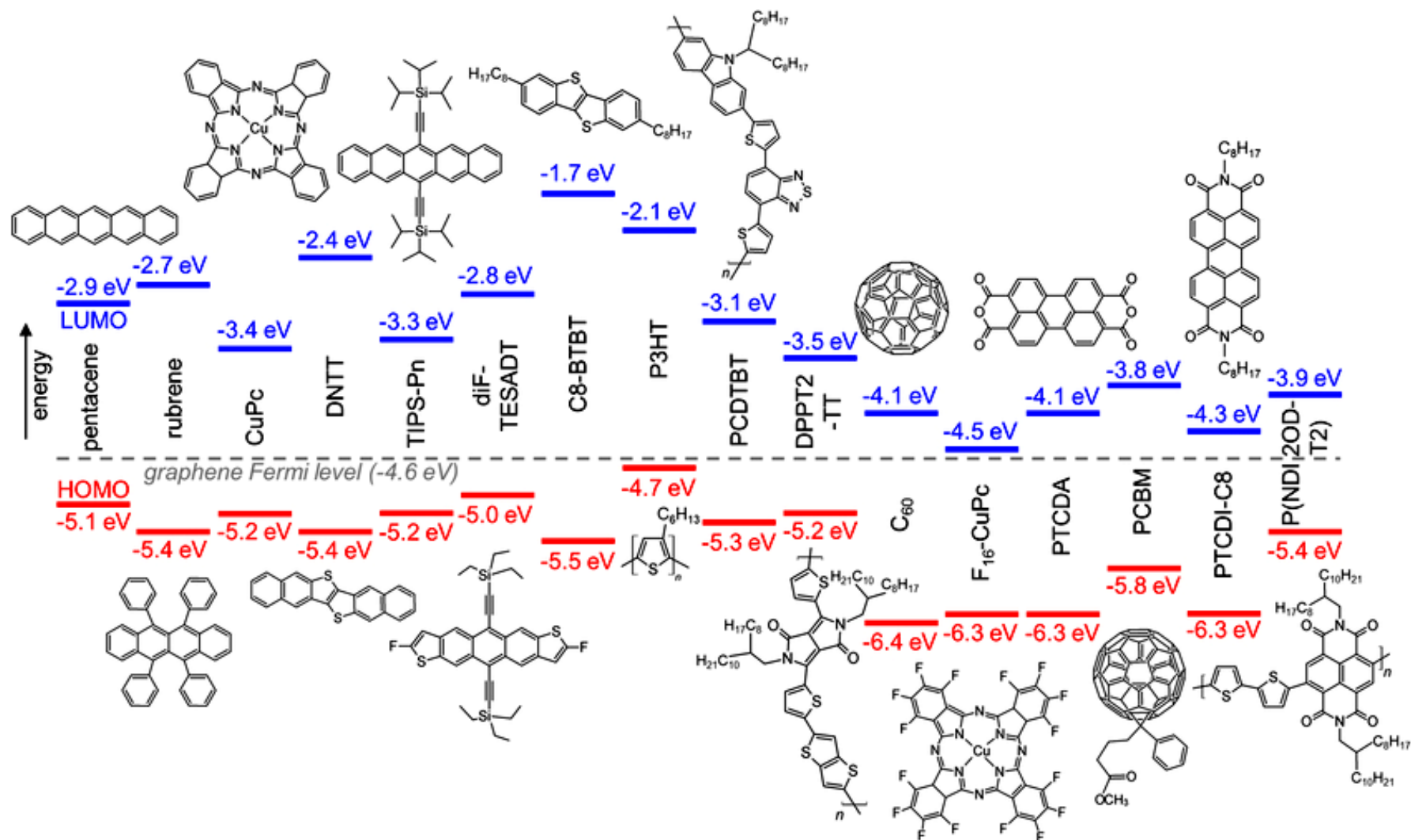
Znq2

(8-quinolinol-zinc complex)



Zn(BOX)2

Zinc bis(2-(2-hydroxyphenyl) benzoxazolate)



переваги OLED :

- не потребують додаткового освітлення, мале споживання енергії
- **широкий кут бачення**
- всі кольори RGB
- висока яскравість
- **низькі виробничі витрати**
- еластичні



недоліки OLED

- короткий час праці матеріалів (RG~200 000, B~20000 год)
- волога псує матеріали