

Organiske nanolydioder

Side 38 - 41 i hæftet

SMÅ FORSØG OG OPGAVER

Fladskærm

De organiske lydioder tænkes at erstatte de sædvanlige fladskærme, og i denne opgave undersøges hvordan en fladskærm til fx en computer er opbygget. En fladskærm til fx en computer består af mange pixels. En skærm med opløsningen 800 gange 600 indeholder 480000 pixels, og en pixel er dermed den mindste enhed, som skærmen kan deles op i. Med et mikroskop kan man tydeligt se de enkelte pixels delt yderligere op i 3 områder med hver sin farve. Det er nok lettest at se på de hvide områder af skærmen, idet hvid er sammensat af lige dele af farverne rød, blå og grøn. Find ud af, hvordan de øvrige farver dannes på fladskærmen ud fra de 3 farveenheder. Her kan det anbefales at gå ind i et billedbehandlingsprogram, hvor man softwaremæssigt kan ændre på farverne.

Strøm ud af en alm. lysdiode

En lysdiode laver lys ud fra strøm. At en lysdiode også kan lave strøm ud fra lys er måske mindre kendt. Prøv at måle spændingen på lysdioden direkte forbundet med et digitalt voltmeter og iagttag, hvad der sker, når lysdioden anbringes i solen. Prøv for en sikkerheds skyld også at vende dioden om, så I er sikre på, at I måler spænding fra lysdioden og ikke bare en fejlvisning på voltmeteret. Det skal være et digitalt voltmeter, for de kræver mindre strømstyrker for at virke end normale analoge voltmetre.

Hvordan sikrer I jer, at det er lyset, der er årsagen til den elektriske spænding, og ikke bare lysdioden i sig selv? Nogle fysiksamlinger råder over et analogt amperemeter, der kan måle strømstyrker i mikroampere-området. Se evt., om I kan få dioden til at trække en strøm direkte gennem mikroamperemetret.

STØRRE FORSØG

Besøg på Ålborg Universitet

Ålborg universitet har en besøgsordning, hvor man kan komme med hele hold og se den aktuelle forskning i bl.a. organiske lysdioder, og lave eksperimenter med deres spektre. Under besøget kan man selv være med til at lave en lysdiode af organisk materiale og afprøve den i praksis ved at undersøge spektret af det udsendte lys.

Er man interesseret, kan man også få et mere generelt foredrag om nanoteknologi, hvor man kan få en uddybende forklaring på, hvad der foregår inde i de organiske lysdioder.

Kontakt Thomas Garm Pedersen, Lektor ved institut for Fysik og Nanoteknologi på Aalborg Universitet, på mailen tgp@phys.aau.dk for et eventuelt besøg. Telefon 96359228

PERSPEKTIVERING OG DISKUSSION

Inkjet-teknologi

Find ved hjælp af internettet ud af, hvad Inkjet-teknologi betyder når man snakker om fladskærme lavet af organiske lysdioder (OLED = Organic Light Emission Diodes). Hvori består fordelene?

CRT- og flad-skærme

CRT står for Catode Ray Tube, og er det engelske udtryk for billedrør i et traditionelt fjernsyn. På dansk kaldes billedrørene tilsvarende for katodestrålerør, idet billedet frembringes af en elektronstråle (katodestråle). Hvilken betydning vil det få for de traditionelle CRT-skærm, hvis man fremover kan producere fladskærme ved OLED-teknologien til en tiendedel af prisen og med en tiendedel af strømforbruget i forhold til CRT-skærme?

Ultraflad skærm

Hvilken betydning vil det få for placeringen i omgivelserne og anvendelsen af fladskærme, at man med OLED-teknologien kan producere dem lige så flade som en plastfilm?

VIDERE LÆSNING

1: <http://ing.dk/article/20050107/NATUR/101070049>

En artikel fra ingeniøren om perspektiverne for organiske lysdioder

2: <http://science.howstuffworks.com/oled1.htm>

En artikel om opbygningen af OLED-fladskærme

3: <http://www.innovationlab.net/sw1383.asp>
en fremtidsvision om fladskærme