

# LYSLÆRE DEMOFORSØG

## Fluorescens og fosforescens

LLD-fluor-og-fosforescens.wpd

*Fluorescerende* stoffer udsender kun synligt lys, mens de belyses med ultraviolet lys. Derimod gælder der for *fosforescerende* stoffer, at de bliver ved med at udsende synligt lys i nogle minutter eller timer efter, at UV-påvirkningen ophører. Disse fænomener undersøges nærmere i disse forsøg. Som regel bør forsøgene gennemføres i et delvist mørklagt lokale.



*Urviseren er fosforescerende. Den bliver ved med at lyse i en periode efter lyspåvirkningen. Stenene fluorescerer. De lyser kun op så længe de påvirkes af UV-lys.*

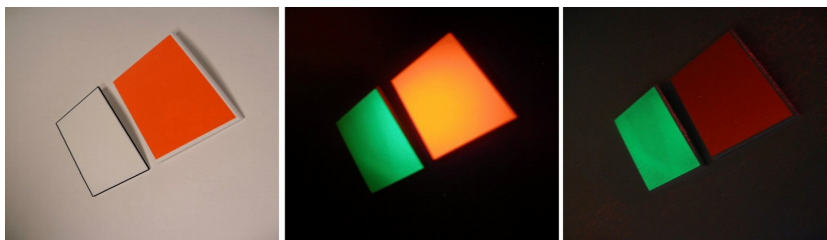
Demosættet indeholder følgende genstande, der kan anvendes til disse forsøg

*Figuren til højre viser materialerne, der skal bruges: fra venstre, UV-lampen, et stykke fluorescerende sten, to stykker film (alm. overhead film, og særlig UV-film) samt en fluorescerende plade (orange) og en fosforescerende plade (hvid/gulig). Filmen med den afskårne kant er alm. film, og filmen uden afskårne kant er UV-filmen.*



### Forsøg 1

Forsøget går ud på at sammenligne den fosforescerende og den fluorescerende plade. Belys pladeparret i et mørkt lokale med UV-lampen. Læg mærke til forskellen på fosforescens og fluorescens. Hvor længe bliver den fosforescerende plade ved med at lyse, når UV-lyset fjernes?



### Forsøg 2

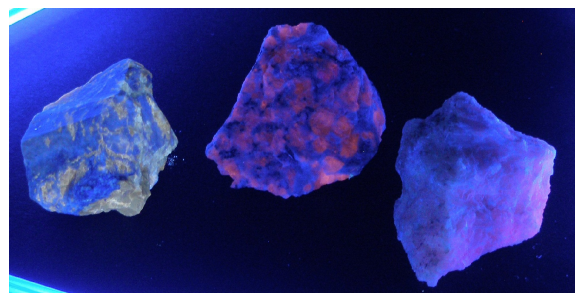
Prøv nu samme forsøg, men afdæk denne gang ca. halvdelen af pladerne med:

- almindelig film
- UV film

Hvilke virkninger har disse to "gennemsigtige" materialer på resultatet? Anvend et stykke almindeligt glas, og undersøg, om UV-strålingen trænger gennem det.

### Forsøg 3

Mange materialer reagerer over for ultraviolet lys. Dette fænomen kan man for eksempel se på et diskotek, når UV lys på dansegulvet får vort tøj eller vore tænder til at lyse op. Har du et ur med "selvlysende" tal, får UV lys tallene til at lyse kraftigt op. Visse typer sten fluorescerer, når de udsættes for UV lys, og geologer kan udnytte denne egenskab til identifikation af visse mineraler.



*Fluorite, sodalite og tirdote under UV-lys.*

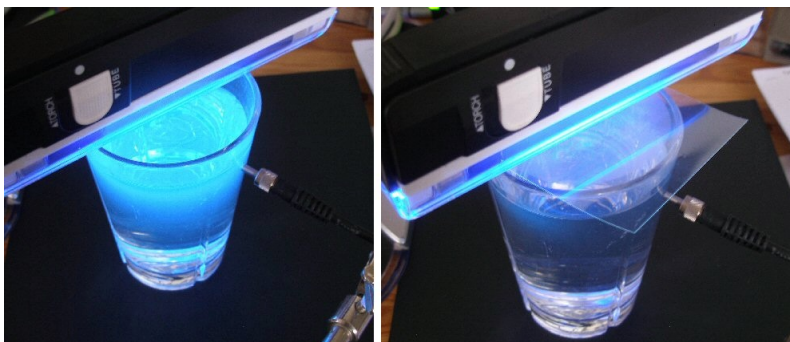
Belys stenen med den ultraviolette lys. Helst i et mørkt rum, hvor dine øjne har haft mindst 5 minutter til at vænne sig til mørket. Sammenlign dine observationer med figuren. Hvilken af de tre typer sten, tror du, der er tale om?

#### Forsøg 4

Almindeligt hvidt papir fluorescerer, idet man har tilsat "optisk hvidt", der gør, at papiret lyser op, når UV lys fra omgivelserne (sollys, halogenlamper, lysstofsrør) belyser papiret. Prøv med UV-lampen. Dæk papiret delvist af med UV film, og bemærk, hvor gråt papiret ser ud, når det ikke modtager UV lys og dermed ikke fluorescerer. Prøv også med genbrugspapir (lidt gråligt). Det er ikke sikkert, at dette lyser op under UV.

#### Forsøg 5

Tonic vand, der indeholder kinin ( $C_{20}H_{24}N_2O_2$ ), fluorescerer. Figuren viser kininvand, der belyses ved hjælp af UV-lampen. (Bør gøres i et mørkt lokale.) Sætter man UV-filmen mellem lyskilden og kininvanden, er der meget mindre fluorescens. UV-filmen stopper alt lys med kortere bølgelængder end 400 nanometer. Dvs. at alt UV-lys bliver fjernet.



*Kininvand med og uden ultraviolet belysning.*

For flere forsøg med UV-stråling, se Kræftens Bekæmpelses hjemmeside:

<http://www.cancer.dk/skrunedforsolen/skoler/ungdomsuddannelser/UV-kuffert.htm>