

Omočen papir

↓↓↓

ALEŠ MOHORIČ

→ Zakaj postane omočen papir prozoren? Del odgovora se skriva v zgodbi, ki smo jo v prejšnji številki povedali o barvi oblakov.

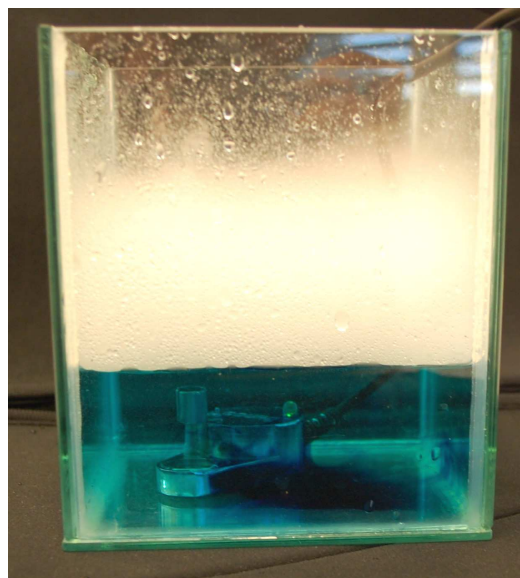
Fotografija na sliki 1 kaže delno omočeno belo papirnato brisačo. Na omočenem delu se bolje vidi, kaj se skriva za papirjem. Papir je delno prozoren.

Barva telesa je določena s sestavo njegove površine in lastnosti svetlobe, ki sveti nanj. Obravnajmo primer, ko na telo sveti bela svetloba, npr. sončna svetloba ali svetloba žarnice. Na odboj svetlobe od telesa vpliva kemijska sestava in oblika površine telesa. Nekatere snovi so prozorne, druge odbijejo svetlobo in absorbirajo svetlobo določenih valovnih dolžin. Take snovi imenujemo pigmenti ali barvila. V spektru odbite svetlobe tako ni absorbirane. Na telo vpada bela svetloba, odbije pa se obarvana. Tudi prozorna telesa lahko odbijajo svetlobo. Odboj je odvisen od oblike njihove površine. Če površina ni gladka, se od nje svetloba odbija pod različnimi koti. Na velikem številu majhnih nepravilnosti, se svetloba razprši in odboj je difuzen. Kaj bolj vpliva na razpršitev, odboj, lom ali uklon, je odvisno od velikosti struktur in lomnega kvocienta snovi. Če so nepravilnosti velikostnega reda 10 mikrometrov ali manjše, se svetloba razprši zaradi uklona. Če



SLIKA 1.

Omočen papir postane prozoren.



SLIKA 2.

Oblak iz obarvane vode je tako bel kot oblak iz prozorne vode.

so strukture dovolj majhne in enakomerno razporejene, postane barva odvisna od smeri opazovanja.

V prejšnji številki Preseka smo zastavili vprašanje, kakšne barve bi bil oblak, sestavljen iz modrih kapljic. Pripravili smo vodo z modrim barvilom in vanjo potopili ultrazvočni oddajnik, kot ga najdemo v vlažilnikih prostora. Oddajnik z ultrazvokom vzburka tekočino in nad njo nastanejo tako drobne kapljice kot so kapljice v megli ali oblakih. Na sliki 2 jasno vidimo, da je barva oblaka bela in torej ni odvisna od barve kapljic.

Belina oblaka je posledica mešanja svetlobe, ki se odbije od velikega števila kapljic. Sestava papirja je nekoliko drugačna. Sestavlja ga veliko število celuloznih vlaken. Ta vlakna lahko obarvamo z barvilom; sama po sebi so rjavkasta. Vlaknasta struktura tudi prispeva k belini papirja z množico odbojev na vlaknih. Ko papir omočimo, vlakna niso več obdana z zrakom temveč s tekočino. Tekočina ima lomni kvocient bolj podoben kvocientu vlaken. Svetloba se ne odbija več tako izrazito in papir postane prozoren. Del svetlobe, ki se odbije nazaj, se na meji med zrakom in vodo tudi popolnoma odbije in absorpcija svetlobe se poveča. Zato je večina omočenih površin videti temnejših. Glej sliko 3 na prejšnji strani.

× × ×