

Zakaj nastane senca?

Senca nastane zaradi padca sončnih žarkov na telo in odbitka le teh ti ne grede skozi telo. Svetloba se ne uklanja in se ne širi.

Katero območje elektromagnetnega valovanja obsega vidni spekter? Kako si sledijo spektralne barve?

Vidni spekter obsega 400-700 nm. Spektralne barve si sledijo vijolična, modra, zelena, rumena, oranžna in rdeča.

Ali so svetlobni valovi obarvani? Kateri trije dejavniki so potrebni za nastanek barve?

Ne. Za nastanek barve so potrebni svetlobni vir, obarvan predmet, opazovalec.

Kaj je barva?

Barva je čutna zaznava, ki jo v možganih sproži v oko vpadla svetloba. (psihološki pojav)

Ali si lahko predstavljate, kakšna bi bila videti zeleno rdeča barva? Odgovor utemeljite s Heringovo teorijo barvnega vida.

Da. Pri opazovanju določene barve se aktivira samo en del barvnega voda. Pojasni dogajanje v možganih. Govori o 3 nasprotnih vodih, ki naj nebi sočasno zaznavali 3 komplementarnih barv. Ne moremo doživljati 2 barv, ki sta komplementarni, ker se izključujeta.

Kaj trdi Young Helmholtzova teorija barvnega vida? Kako lahko s pomočjo te teorije pojasnimo delovanje človeškega očesa?

Z mešanjem 3 primarnih barv (rdeča, zelena, modra) spektralne barve dobimo vse realne barve. Pojasnimo glede na dogajanje na mrežnici – čepki.

Od kod barva barvil in pigmentov?

Barva je snov, ki absorbira svetlobo (kislo, direktno, reaktivno), je topna v vodi.

Pigment je snov, ki absorbira in sipa svetlobo. Ni topna v vodi, nima sulfonskih skupin.

Kateri dejavniki vplivajo na intenzivnost sipanja pigmentnih delcev?

Na intenzivnost sipanja pigmentnih delcev vplivajo velikost delcev, intenzivnost svetlobnega toka, valovna dolžina (enako sipanje), koncentracija pigmentnih delcev. Pigmentni delci so večji zato pride do sipanja.

Kakšne barve bo videti moder predmet pod ulično svetilko, ki seva svetlobo z valovno dolžino 589 nm?

Pod ulično svetilko bo moder predmet videti črn ker se odbije modra svetloba in absorbira rumena.

Zakaj je nebo modro?

Nebo je modro, ker so prisotni manjši sipalni centri, je selektivno sipanje kratke valovne dolžine.

Sončna svetloba s kratko valovno dolžino se ob delcih molekul zraka lomi v tri osnovne barve (modra, rdeča, rumena). Izmed njih se pri Rayleighovem sipanju najbolje razprši modra svetloba, zato žarek postaja vedno bolj rdečkast, oddaljena plast plinov pa izgleda modro. Nebo je modro zaradi lomljenja sončne svetlobe.

Kako nastane mavrica?

Bela svetloba se lomi pod različnimi koti v dežnih kapljicah.

Mavrica je svetlobni optični ali meteorološki pojav, ki nastane zaradi loma sončne svetlobe (refrakcija) na vodnih kapljicah, kadar dežuje. Svetloba se »lomi« ali bolje rečeno spremeni smer pri prehodu iz ene snovi v drugo. Valovanje različnih frekvenc oziroma valovnih dolžin v različnih snoveh potuje z različno hitrostjo. V trenutku, ko bela sončna svetloba preide iz zraka v vodno kapljico pod majhnim kotom, se različnim barvnim žarkom spremeni hitrost.

Kako delujejo fluorescenčni pigmenti? Ali pojav fluorescence zaznamo pod svetlobo, ki jo daje žarnica z volframovo nitko?

Pojav fluorescence zaznamo kot del absorbirane UV svetlobe, ki seva v vidnem področju. Ne pojava fluorescence ne zaznamo pod svetlobo, ker žarnica nima prisotnega UV spektra. Fluorescenčna barvila, pigmenti tvorijo selektivno absorpcijo. Fotoluminiscenca ponazarja sijoč videz, absorbira v UV območju seva v VIS in tvori zaščitno funkcijo.

Zakaj so pri visoki temperaturi bolj primerna bela oblačila kot črna?

Ker odbijejo svetlobo. Črna absorbira svetlobo in ta se pretvori v energijo, kar pomeni, da nam je v črnih oblačilih pri višjih temperaturah toplo → selektivna absorpcija.

Kaj je barvna temperatura? Kaj lahko preberemo iz vrednosti T_B ? Koliko znaša barvna temperatura povprečne dnevne svetlobe?

Barvna temperatura je temperatura, ki da idealno belo telo. Iz vrednosti T_B lahko preberemo, da je temperatura, pri kateri bi idealno črno telo sevalo svetlobo s tako spektralno porazdelitvijo kot jo ima opazovalni vir. Barvna temperatura povprečne dnevne svetlobe znaša 6500K.