



PRACOVNÍ LIST

Aktivita projektu Obloha na dlani - Laboratoř vědomostí

FYZIKA - OPTIKA

ZPRŮHLEDNĚNÍ MATERIÁLU

1. Cíl experimentu

Názorná ukázka a vysvětlení principu využití polarizace v praxi v podobě zobrazení vnitřního pnutí průhledných materiálu.

2. Popis jevu, úkazu, činnosti

V přírodě příliš mnoho polarizovaných zdrojů světla nenajdeme (kromě některých vesmírných těles), ale v běžném životě jich užíváme poměrně hojně a ani nevíme, že se o takové zdroje jedná. Jedná se například o displeje notebooků, LCD monitorů a mobilních telefonů. I když u těch telefonů to neplatí vždy (ochranná fólie, případně destička u tzv. „dotykáčů“ polarizační vlastnosti nejuje). Vezmeme tedy průhledný obal od CD, umístíme před LCD displej notebooku a před oba umístíme polarizační filtr, v němž pozorujeme na obalu od CD různé barvičky v závislosti na vnitřním pnutí.

V tuto chvíli obal od CD funguje jako hranol rozkládající bílé světlo. V závislosti na vnitřním pnutí se mění parametry materiálů, které mají vliv na index lomu pro různé vlnové délky, což se projeví různou barevností. Celý jev se znásobí vymezením paprsků přicházejících ve směru od LCD displeje za použití polarizačního filtru. Filtrem vidíme polarizované vyzářené světlo „očesané“ o ostatní barvy, které se lomí jinými směry.

3. Pomůcky

1. Notebook, nebo jiné LCD s bílým obrázkem na pozadí
2. Polarizační filtr
3. Průhledná část plastového obalu na CD



PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁCE
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍČ

Zlínský kraj
Tato akce je realizována s finanční
výpomocí Zlínského kraje



4. Výskyt v přírodě

Tento experiment má kromě vzbuzování údivu u studentů i praktické využití. Představte si například takové nedestruktivní testování okének určených do letadel. Jak bychom jinak zjistili, zda se uvnitř nenachází nějaká skrytá vada?

V přírodě pak například sépie využívají změnu polarizace světla odraženého od své pokožky ke komunikaci s dalšími jedinci svého druhu.

5. Cvičení pro studenty a úkoly

Ve kterých oblastech, výrobcích se toto testování využívá?

Které klíčové prvky různých strojů a zařízení musí být (nejen) tímto způsobem testovány?