

5. MERANIE SVIETIVOSTI ZDROJA

Vypracoval :

Dátum :

Trieda :

Školský rok :

Ročník : 4.

Teoretický úvod :

1. **Pomocou luxmetra.** Luxmeter je vlastne fotočlánok spojený s citlivým galvanometrom, ktorého stupnica je prepočítaná v jednotkách osvetlenia - luxoch.

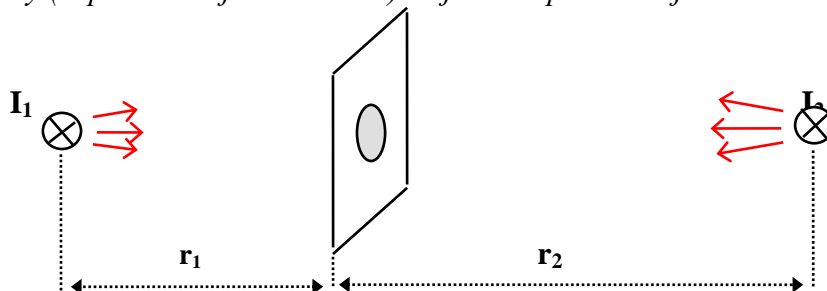
Ak poznáme vzdialenosť r medzi zdrojom svetla a luxmetrom, potom pri kolmom dopade svetla na luxmeter pre svietivosť I platí

$$I = E \cdot r^2$$



kde E je osvetlenie, ktoré odčítame na luxmetri.

2. **Bunsenovým fotometrom.** Jeho základnou časťou je biele papierové tienidlo T , ktoré má v strede mastnú škvrnu. Mastná škvrna má tú vlastnosť, že prepúšťa (odráža) viac (menej) svetla ako čistý papier. Preto sa škvrna pri pohľade zo strany zdroja (v odrazenom svetle) javí tmavšia než okolitý papier a z druhej strany (v prechádzajúcom svetle) sa javí naopak svetlejšia.

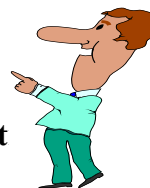


Pri meraní nastavíme porovnávané zdroje, z ktorých jeden je známej svietivosti, na opačné strany papiera a posúvame ich tak dlho až mastná škvrna opticky zmizne. Potom je osvetlenie papiera z oboch strán rovnaké a pre neznámu hodnotu svietivosti zdroja platí

$$E_1 = E_2$$

$$\frac{I_1}{(r_1)^2} = \frac{I_2}{(r_2)^2}$$

$$I_2 = \frac{I_1 \cdot (r_2)^2}{(r_1)^2}$$



Úloha : Určte svietivosť svetelného zdroja pomocou luxmetrom.

rovým fotometrom.

Pomôcky : dva svetelné zdroje, luxmeter, biely papier s masťou škvrnou, milimetrové meradlo.

Postup : luxmetrom

1. Luxmeter postavte kolmo na dopadajúce svetlo zdroja.
2. V určitej vzdialenosti r odčítajte osvetlenie E .
3. Meranie opakujte 5 krát pre rôzne vzdialenosti r .
4. Vypočítajte svietivosť zdroja. Výsledok uveďte vo forme intervalu s priemernou relatívnou odchýlkou.

Bunsenovým fotometrom

1. Svetelné zdroje upevnite na opačné konce optickej lavice. Medzi ne postavte fotometer a posúvajte s ním dovedy, pokiaľ porovnávaná plocha nie je z oboch strán rovnako osvetlená.
2. Odmerajte vzdialenosti r_1 a r_2 .
3. Meranie opakujte 5 krát pre rôzne vzdialenosti svetelných zdrojov.
4. Vypočítajte svietivosť neznámeho zdroja. Výsledok uveďte vo forme intervalu s priemernou relatívnou odchýlkou.

Otázky

1. Porovnajte svietivosti oboch použitých zdrojov.
2. Pri meraní svietivosti svetelného zdroja luxmetrom vychádza svietivosť zdroja pre každé meranie dost' odlišná. Vysvetlite prečo.