

Poznámky k úloze k úloze 5 Disperzní křivka

Jako zdroj světla pro měření použijeme (namísto původní H výbojky, za kterou náhradu nemáme) úspornou žárovku. Použijeme ji proto, že také při svém svícení nevyzařuje spojité spektrum světla, ale v jistém přiblížení čárové spektrum (spojité spektrum je třeba ze slunce, z ohně, z klasické žárovky s rozžhaveným vláknem apod.).

U naší žárovky v laboratoři jsem 29.9.2022 našel tyto dobře rozlišitelné čáry (přibližně čáry, jsou to spíše pásy – takže budeme brát střed pásu):

1. rudá
2. oranžová
3. žlutá
4. zelená
5. žlutozelená
6. modrá
7. fialová

Ke všem čarám jsou na spektrometru (Spekol) stanoven vlnovou délku čáry či středu pásu – měřte 2x, do tabulky obě hodnoty a z nich průměr. Ty naměřené vlnové délky Vám sem nepíšu, abychom si mohli vzájemně porovnat.

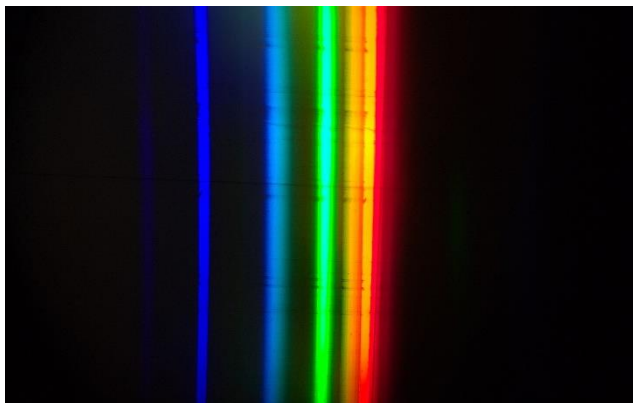
Po stanovení λ jednotlivých čar, přistoupíme k měření spektrometrem – viz obr.



Obr. 1: Měření minimální deviace goniometrem.

Z obrázku je vidět, že k měření použijeme pravouhlý optický hranol, měřit deviaci musíme pro stěny svírající úhel 45 st., nejde to s úhlem 90 st. (tam by nastal úplný odraz a nic se naměřit nedá). Na obrázku je dalekohled v poloze minimální deviace, tj. minimální odchylky od směru světla z kolimátoru (pojmy viz návod k úloze).

Při té minimální deviaci jsem v dalekohledu viděl tento



Obr. 2: Spektrální čáry žárovky pozorované při minimální deviaci v dalekohledu.

Obraz podobně jako já vyfoťte mobilem a vložte do protokolu. Z obrázku vidíme, že od původního směru se nejméně odchyluje barva rudá (tj. odstín červené), což je v pořádku, jak plyne s teorie i návodu do měření. Je tomu tak proto, že červená má nejnižší frekvenci. Nejvíce se odchyluje barva fialová, což sedí.

Odchytky naměříme na stupnici goniometru v podstatě na úhlové minuty (je tam nonius s 30 dílky ...), s tím si pohrajte.

Vše zapíšeme do tabulky: číslo měření, barva1, barva2, barva, α_1 , α_2 , α (opět 2x poloha a průměr).

Naměřené hodnoty vyneseme do grafu s názvem Disperzní křivka skleněného hranolu, křivku samozřejmě proložíme tak, aby respektovala vynesené body, ale nemusí žádným z nich procházet.