

Laboratorní práce č. 18

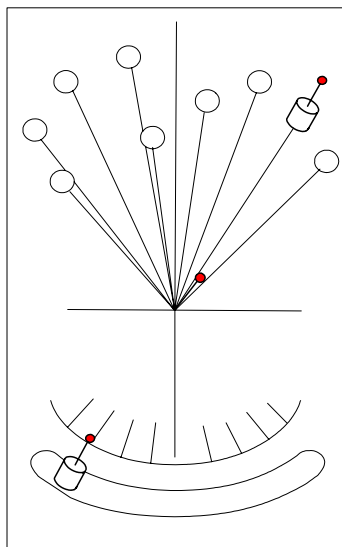
Určení indexu lomu skla a vody, určení mezního úhlu

Jméno a příjmení:
Třída:
Škola:

Pracováno dne
Teplota vzduchu: °C
Vlhkost vzduchu:
Tlak vzduchu : Pa

1. Pomůcky:

Úhloměr, nádoba s vodou, půlkruhová skleněná deska, optická deska s úhloměrnou stupnicí.



2. Teorie úlohy:

Pro lom světla jdoucího z prostředí, kde se šíří rychlostí v_1 , do prostředí, kde je jeho rychlost v_2 , platí Snellův zákon:

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{v_1}{v_2} = n.$$

Kde α je úhel dopadu, β je úhel lomu, poměr $\frac{v_1}{v_2} = n$ se nazývá relativní index lomu druhého prostředí vůči prostředí prvnímu.

V případě, že světlo přichází z prostředí opticky hustšího do prostředí opticky řidšího dochází k lomu od kolmice. S rostoucím úhlem dopadu se zvětšuje úhel lomu, až dojde k úhlu meznímu, při kterém se světelný paprsek šíří rozhraním.

Pro případ úplného odrazu lze zákon lomu psát ve tvaru:

$$\frac{\sin \alpha_m}{\sin 90^\circ} = \frac{n_2}{n_1},$$

je-li opticky řidším prostředím vakuum, případně vzduch $n_2 = 1$, platí

$$\sin \alpha_m = \frac{1}{n_1}.$$

Kde α_m je mezní úhel dopadu, n_1 je index lomu pro dané prostředí.

3. Postup práce:

Určení indexu lomu skla: přichystáme si půlkruhovou skleněnou desku, a optickou desku s úhloměrnou stupnicí do středu zapícháme špendlík, další špendlík postupně zapíchujeme do připravených otvorů. Na stupnici vždy najdeme polohu třetího špendlíku tak, abychom při pohledu na skleněnou desku viděli všechny tři špendlíky v zákrytu. Provedeme deset měření a určíme chybu výsledku.

Totéž provedeme u měření indexu lomu vody, nyní ale destičku ponoříme.

Laboratorní práce č. 18

Určení indexu lomu skla a vody, určení mezního úhlu

Určení mezního úhlu vody a skla: **SAMI**

4. Zpracování: (vaše výpočty)

Index lomu skla a mezní úhel:

Číslo měření	α	β	$\sin \alpha$	$\sin \beta$	n	Δn
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						

$$\delta n =$$

n = výsledek i s průměrnou odchylkou!!!

$$\alpha_m =$$

Index lomu vody a mezní úhel:

Číslo měření	α	β	$\sin \alpha$	$\sin \beta$	n	Δn
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						

$$\delta n =$$

n = výsledek i s průměrnou odchylkou!!!

$$\alpha_m =$$

5. Diskuse:

Toto je nejdůležitější část práce !!!