

Laboratórne cvičenie č. 1

Téma: Index lomu plexiskla

Meno a priezvisko: Matúš Matisko

Trieda: 2. B

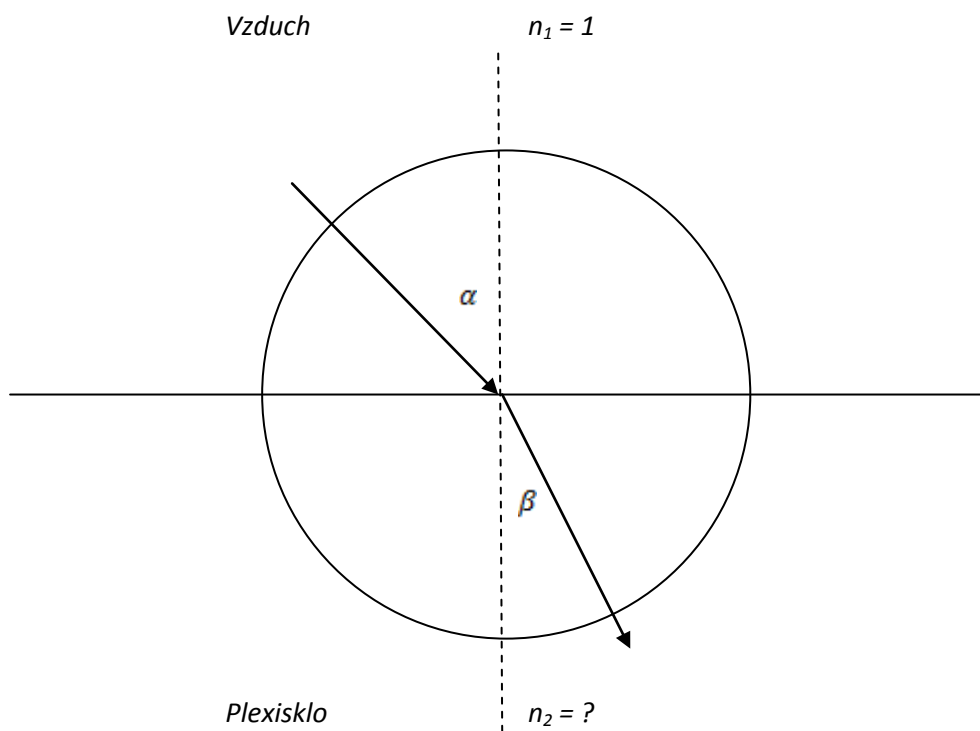
Úloha: Určenie indexu lomu plexiskla n meraním

a) Uhla dopadu a uhla lomu

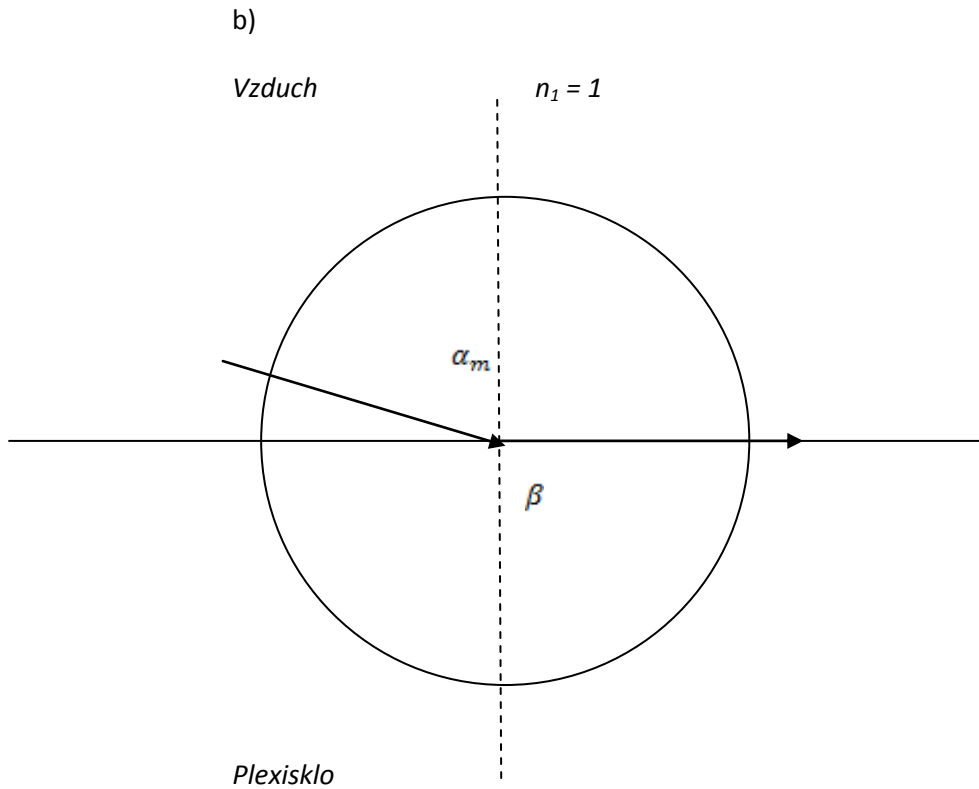
b) Medzného uhla

Pomôcky: zdroj svetla, úzka štrbina, polvalec z plexiskla, uhlomerná stupnica, kruhová platňa

Princíp: a)



$$n_2 = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$$



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

Postup:

a)

1. Svetelný lúč necháme dopadať na rovnú stenu polvalca
2. Odmeriame uhol dopadu a lomu.
3. Meranie opakujeme 5x, údaje zapíšeme do tabuľky a určíme index lomu plexiskla.

b)

1. Svetelný lúč necháme dopadať na vypuklú stenu polvalca.
2. Určíme uhol, pri ktorom ešte lom nastáva a uhol, pri ktorom už nie.
3. Meranie opakujeme 5x, údaje zapíšeme do tabuľky a určíme index lomu plexiskla.

Výsledky:

Číslo merania	α [°]	β [°]	n_a	α_1 [°]	α_2 [°]	α_m [°]	n_b
1.	30	18	1,62	40	42	41	1,52
2.	60	36	1,47	41	43	42	1,49
3.	50	29	1,58	39	41	40	1,56
4.	40	25	1,52	41	43	42	1,49
5.	15	9	1,65	40	42	41	1,52
priemer	-	-	1,57	40,2	42,2	41,2	1,52

n – index lomu plexiskla, n_a – index lomu zistený meraním uhla lomu, n_b – index lomu zistený meraním medzného uhla, α – uhol dopadu, β – uhol odrazu, n – index lomu plexiskla, α_1 – uhol, keď ešte nenastáva lom, α_2 – uhol, keď už nastáva lom, α_m – medzný uhol

Vzorce:

$$n_1 = \frac{n_1 \cdot \sin \alpha}{\sin \beta}$$

$$n_2 = \frac{1}{\sin \alpha}$$

$$\alpha_m = \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{2}$$

$$n = \frac{n_{a1} + n_{a2} + n_{a3} + n_{a4} + n_{a5} + n_{b1} + n_{b2} + n_{b3} + n_{b4} + n_{b5}}{10} = 1,54$$

Záver:

Laboratórnym cvičením sme zistili index lomu plexiskla n , ktorý je 1,54 a tak isto jeho medzný uhol α_m , ktorý je 41,2°. Odchýlky boli spôsobené systematickými chybami (nepresnosťou merania a meracích prístrojov) a náhodnými chybami merania.

