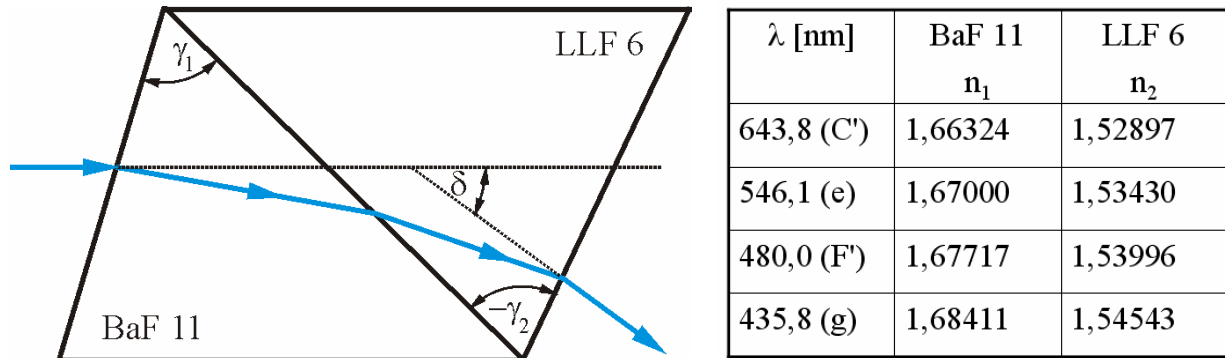


**Zadatak TO15:** Ahromatični klin (prizma) predstavlja kombinaciju dva klina (prizme). Uglovi klinova određuju se iz uslova da uglovi skretanja svetlosti  $F'$ - i  $C'$ -linije budu međusobno jednaki.

a) Odrediti uglove klinova ( $\gamma_1$  i  $\gamma_2$ ) tako da ugao skretanja svetlosti  $e$ -linije bude  $\delta_e = 0,05^\circ$ . Klinovi su izrađeni od stakla **BaF 11** i **LLF 6**, čije su karakteristike navedene u tabeli.



b) Predstaviti grafički funkcionalnu zavisnost ugla skretanja ( $\delta$ ) od talasne dužine svetlosti.

**Rešenje TO15:**

a) Iz uslova da uglovi skretanja svetlosti za  $F'$ - i  $C'$ -liniju budu međusobno jednaki (vidi rešenje GO3):

$$(n_{F'1} - 1) \cdot \gamma_1 + (n_{F'2} - 1) \cdot \gamma_2 = (n_{C'1} - 1) \cdot \gamma_1 + (n_{C'2} - 1) \cdot \gamma_2$$

sledi:

$$(n_{F'1} - n_{C'1}) \cdot \gamma_1 = -(n_{F'2} - n_{C'2}) \cdot \gamma_2.$$

Zamenom vrednosti indeksa prelamanja (iz tabele) dobijamo odnos uglova klinova:

$$\frac{\gamma_2}{\gamma_1} = -\frac{n_{F'1} - n_{C'1}}{n_{F'2} - n_{C'2}} = -\frac{1,67717 - 1,66324}{1,53996 - 1,52897} = -1,2675 \Rightarrow \gamma_2 = -1,2675 \cdot \gamma_1$$

Rezultujući ugao skretanja svetlosti  $e$ -linije jednak je zbiru uglova skretanja prvim i drugim klinom:

$$\delta_e = \delta_{1e} + \delta_{2e} = (n_{1e} - 1) \cdot \gamma_1 + (n_{2e} - 1) \cdot \gamma_2.$$

Zamenom brojne vrednosti za  $\delta_e$  i vrednosti odnosa uglova klinova dobijamo:

$$\delta_e = 0,67 \cdot \gamma_1 + 0,5343 \cdot (-1,2675) \cdot \gamma_1 = -0,0072 \cdot \gamma_1$$

$$\gamma_1 = \frac{\delta_e}{-0,0072} = \frac{0,05^\circ}{-0,0072} = -6,92^\circ = -6^\circ 55'$$

$$\gamma_2 = -1,2675 \cdot \gamma_1 = 8,77^\circ = 8^\circ 46'.$$

b) Rezultujući ugao skretanja za talasnu dužinu  $\lambda$  može se predstaviti relacijom:

$$\delta_\lambda = \delta_{\lambda_1} + \delta_{\lambda_2} = (n_{\lambda_1} - 1) \cdot \gamma_1 + (n_{\lambda_2} - 1) \cdot \gamma_2$$

$$\delta_\lambda = (n_{\lambda_1} - 1) \cdot (-6,92^\circ) + (n_{\lambda_2} - 1) \cdot 8,77^\circ.$$

Zamenom vrednosti indeksa prelamanja za C'-, e-, F'- i g-liniju (iz tabele) dobijamo respektivno:

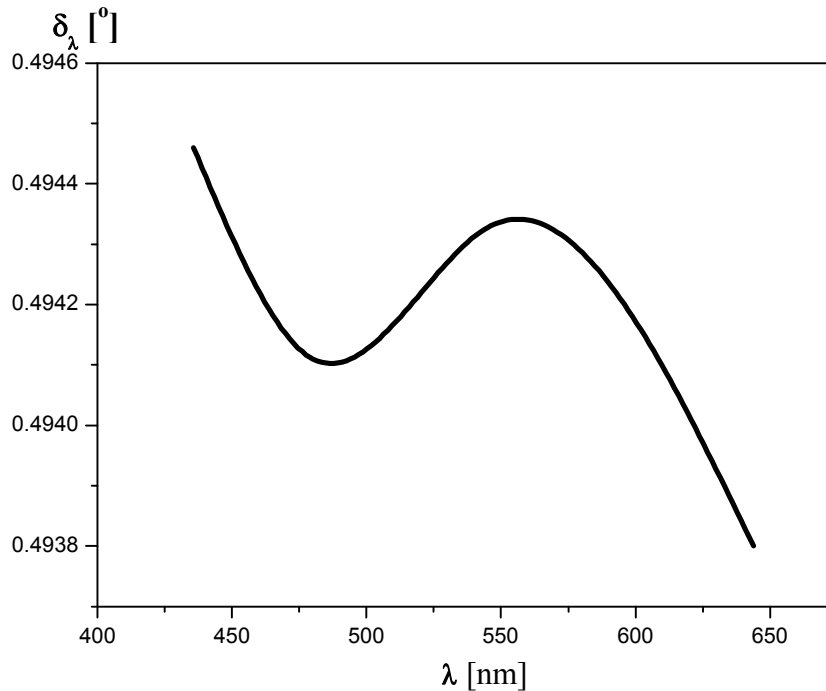
$$\mathbf{C' : \lambda = 643,8 \text{ nm} \Rightarrow \delta_\lambda = 0,49446}$$

$$\mathbf{e : \lambda = 546,1 \text{ nm} \Rightarrow \delta_\lambda = 0,49411}$$

$$\mathbf{F' : \lambda = 480,1 \text{ nm} \Rightarrow \delta_\lambda = 0,49433}$$

$$\mathbf{g : \lambda = 435,8 \text{ nm} \Rightarrow \delta_\lambda = 0,49380.}$$

Zavisnost ugla skretanja ( $\delta$ ) od talasne dužine svetlosti ( $\lambda$ ) grafički je prikazana na slici TO15.



Slika TO15