

Jelöljük a $d = 2 \mu\text{m}$ rácsállandójú rács első erősítési maximumához tartozó szöget α -val, a fény hullámhosszát pedig λ -val. Ezek között fennáll, hogy

$$(1) \quad \sin \alpha = \frac{\lambda}{d}.$$

A ritkább, $2d$ rácsállandójú rácsnál az első erősítés szöge kisebb lesz, és a rács törvény a megadott feltétel szerint így írható:

$$(2) \quad \sin(\alpha - 10,4^\circ) = \frac{\lambda}{2d}.$$

Alkalmazzuk a szögfüggvények addíciós tételét (2)-ben, majd fejezzük ki λ -t az (1) egyenletből:

$$\sin \alpha \cdot \cos 10,4^\circ - \sin 10,4^\circ \cdot \cos \alpha = \frac{1}{2} \sin \alpha,$$

ahonnan

$$\begin{aligned} \operatorname{tg} \alpha \cdot \cos 10,4^\circ - \sin 10,4^\circ &= \frac{1}{2} \operatorname{tg} \alpha, \\ \operatorname{tg} \alpha &= \frac{\sin 10,4^\circ}{\cos 10,4^\circ - \frac{1}{2}} \end{aligned}$$

adódik. Ez $\alpha = 20,47^\circ$ -os szögnek felel meg, s a fény hullámhossza $\lambda = 0,699 \mu\text{m}$, vagyis vörös fényről van szó.

Takács Gábor (Hódmezővásárhely, Bethlen G. Gimn., 12. évf.)