

ÚLOHA: ANTIREFLEXNÍ VRSTVA

Zadání:

Skleněná čočka je na jedné straně pokryta tenkou vrstvou MgF_2 , která snižuje odrazivost povrchu čočky. Index lomu MgF_2 je 1,38 a index lomu skla je 1,50. Jaká je nejmenší tloušťka vrstvy, která interferencí odstraňuje odrazivost ve středu oblasti viditelného spektra, tj. vlnovou délku 550 nm? Předpokládejte, že světlo se šíří přibližně kolmo k ploše čočky.

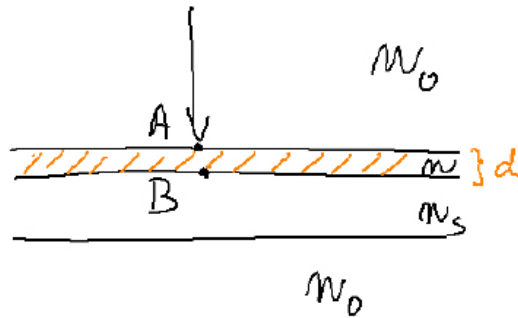
Řešení:

$$n = 1,38$$

$$n_s = 1,50$$

$$d = 550 \text{ nm}$$

$$d = ?$$



$$\Delta l = 2nd + \underbrace{\frac{\lambda}{2}}_A + \underbrace{\frac{\lambda}{2}}_B = (2k-1)\frac{\lambda}{2}$$

A ~ odraz na
sopřímou fázi!
 $n + \frac{\lambda}{2}$ ($\Leftarrow n > n_0$)

$$2nd + \lambda = (2k-1)\frac{\lambda}{2}$$

$$2nd = (2k-3)\frac{\lambda}{2}$$

$$d = (2k-3)\frac{\lambda}{4n}$$

$$d = (2k-3)\frac{550}{4 \cdot 1,38} \text{ nm}$$

$$d = (2k-3) 99,64 \text{ nm}$$

$$d \text{ je min } \Leftrightarrow 2k-3=1 \Rightarrow \underline{\underline{d_{\min} = 99,64 \text{ nm}}}$$

Nejmenší tloušťka antireflexní vrstvy za uvedených podmínek je 99,64 nm.