Úloha č. 5a

Tloušťka vrstvy interferenční metodou

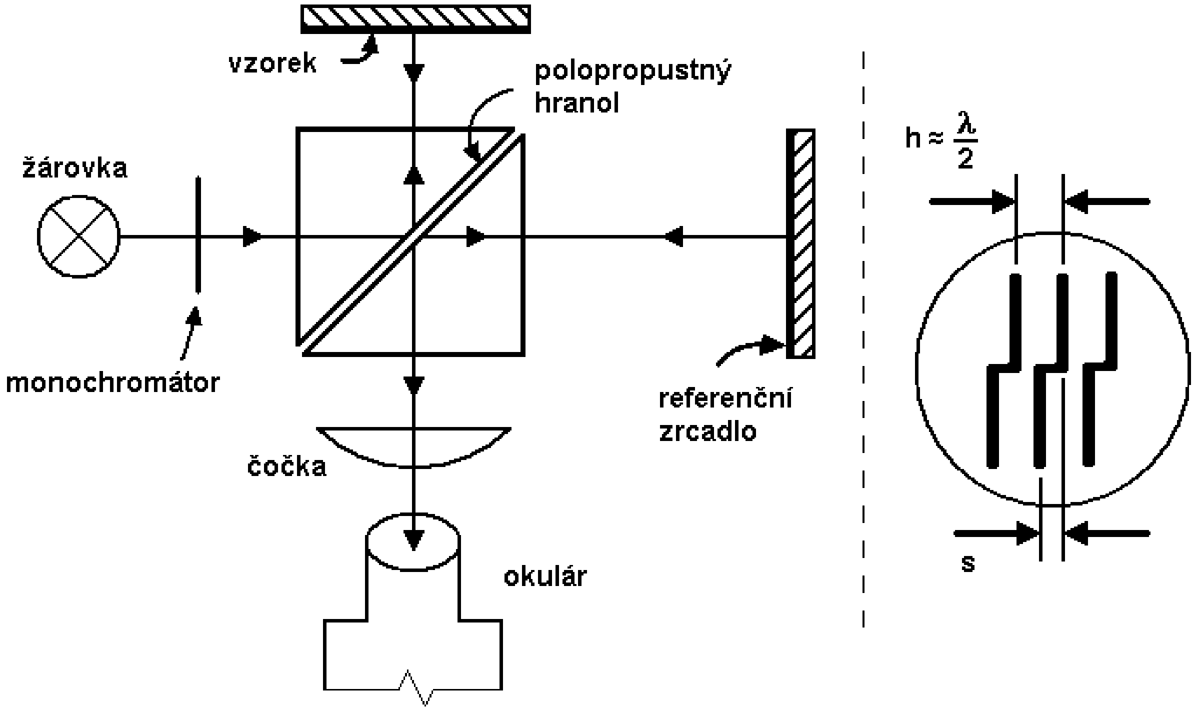
Úkoly:

Proměřte tloušťku vybrané vrstvy pomocí interferenčního mikroskopu.

Zařízení a pomůcky

Vzorky vrstev připravené pro měření tloušťky
Interferenční mikroskop

Schéma měření



Postup měření

Proměřte tloušťku vybrané vrstvy pomocí interferenčního mikroskopu. Mikroskop by měl být již seřízen, v zorném poli sledujete situaci dle obrázku. Vzorek má dvě vrstvy totožného materiálu, vrstvu podložní a vrchní měřenou, která je částečně odstíněna tenkým drátkem. Při dopadu světelné vlny na vzorek dochází k odrazu, odražená vlna prochází polopropustnou deskou do okuláru společně s odraženou vlnou z referenční větve mikroskopu. Obě vlny splňují podmínky interference, je možné sledovat interferenční jev. Vzdálenost interferenčních maxim závisí na vlnové délce použitého světla, v tomto případě odpovídá vzdálenost sousedních maxim polovině vlnové délky světla. Poloha interferenčních maxim závisí na rozdílu optických drah interferujících vln. V případě odrazu světla z odstíněné oblasti je optická dráha delší o dvojnásobek tloušťky vrstvy, v mikroskopu sledujeme posun maxim v odstíněné oblasti. Proměřte nejprve vzdálenost sousedních maxim a výpočtem stanovte, jakému rozdílu optických drah odpovídá. Ze vzdálenosti posunu maxim vně a uvnitř odstíněné oblasti lze pak stanovit tloušťku vrchní napařené vrstvy.