

Pulzní fotoelektrický spektrometr

Popis/Parametry:

Fotoelektrický spektrometr (Instytut Fotonowy, Krakow, Polsko) slouží jako vědecký nástroj k charakterizaci fotoelektrických vlastností (fotoproud, fotonapětí) polovodičů osvětlených zářením o různé vlnové délce. Vlnové délky záření je možno libovolně měnit pomocí monochromátoru, který je součástí zařízení. Fotosenzitivita zkoumaného polovodičového vzorku se získá pomocí elektrochemického článku, který se skládá ze tří elektrod a je ozařován vodou chlazenou 150 W xenonovou lampou. Pracovní elektrodou je ITO PET folie (směs SnO_2 a In_2O_3) s nanesenou tenkou vrstvou ze zkoumaného materiálu s plochou $0,785 \text{ cm}^2$, referenční Ag/AgCl elektroda je ve styku s elektrolytem (0,1 M KNO_3) a Pt drátek slouží jako protielektroda. Pokročilý software spektrometru umožňuje přímý záznam fotoproudových akčních spekter a také umožňuje určit poměr dopadajících fotonů k přeměněným elektronům (IPCE) a s integrační sférou poměr absorbovaných fotonů k přeměněným elektronům (APCE) v závislosti na vlnové délce a potenciálu předpětí.

Schopnost měřit fotoproud při ozáření bílým světlem umožní srovnání, zda bylo snížení energie zakázaného pásu úspěšné.

Možné experimenty a jejich nastavení:

- Navážka vzorku: 20 mg.
- Tenká vrstva vzorku je vyrobena pomocí filmového aplikátoru (Elcometer 3570/1, Velká Británie)
- Možné vlnové délky: 250 až 1000 nm s krokem 10 nm nebo bílé světlo.
- Maximální hustota záření: 35 mW/cm^2 ; ve většině spektrálního rozsahu více než 10 mW/cm^2 .
- Možný aplikovaný proud: -0,2 až 1 V (Ag/AgCl) s krokem 0,1 V.

Využití/Služby:

Charakterizace práškových polovodičových materiálů, případně tenkých vrstev. Zařízení slouží k rychlé predikci aktivity fotokatalyzátorů při dané vlnové délce.

