

SOUHRN

Výzkum a technologie tenkých dielektrických vrstev jsou důležité pro vývoj nových dielektrických součástek a systémů. Mírou schopnosti dielektrika se polarizovat je relativní permitivita (ϵ_r).

V práci je studována relativní permitivita polymerních filmů PMMA dotovaných diphenyl sulfoxidem (DS), který obsahuje permanentní dipóly.

Vzorky PMMA byly připravovány z roztoku na odstředivce o tloušťce cca 1000 nm. Vzorky byly kontaktovány Au kontakty o tloušťce cca 100 nm katodovým naprašováním. Na těchto strukturách byla měřena kapacita a vodivost. Ze vztahu pro deskový kondenzátor byla vypočtena hodnota relativní permitivity filmů. Dále byla stanovena forma a koncentrační profil dopantu v polymerním filmu a vliv koncentrace dopantu na teplotu skelného přechodu (T_g). Byla studována relativní permitivita v závislosti na teplotě, koncentraci dopantu, tloušťce filmu, vnějším napětí a frekvenci.

Z výsledků je patrné, že relativní permitivita PMMA roste s rostoucí koncentrací dopantu obsahujícího permanentní dipóly. Relativní permitivita dotovaných filmů PMMA vzrůstá s rostoucí teplotou. V průběhu ohřevu (v intervalu 20 až 120 °C) byla u dotovaných filmů naměřena Curieova teplota, kdy dochází k přechodu z feroelektrického stavu do paraelektrického. Teplotní závislost ϵ_r závisí na tloušťce filmu PMMA. S rostoucí frekvencí klesá relativní permitivita. S přiloženým vnějším stejnosměrným napětím roste Curieova teplota a zvyšuje se reprodukovatelnost měření ϵ_r .

Název diplomové práce: Dielektrické vlastnosti polymerních kompozitů

Studijní obor: Materiálové inženýrství

Diplomantka: Helena Švomová

Vedoucí práce: Prof. Ing. Václav Švorčík, DrSc.