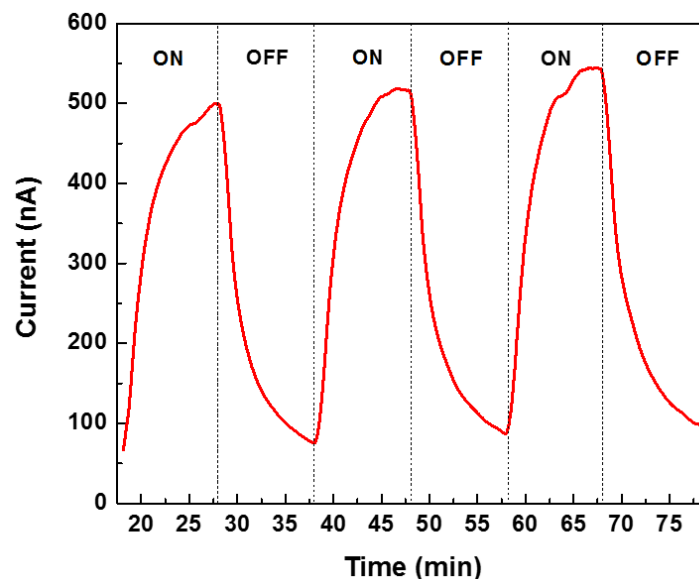


Istraživanja Laboratorija za transportna mjerenja

Ekperimentalni postav Laboratorija prilagođen je mjerenju transportnih svojstava tankih poluvodičkih filmova. Tipovi mjerenja koji se izvode su:

- mjerenja strujni - naponskih (I – V) karakteristika uzoraka, kojim određujemo specifičnu otpornost / vodljivost materijala;
- mjerenja Hallovgog napona, pomoću kojih određujemo predznak i koncentraciju nosilaca naboja u poluvodiču;
- mjerenja vremenske ovisnosti fotostruje, kojim pratimo sporu dinamiku fotopobuđenja u materijalima.

Materijal kojim se prvensteno bavimo je cinkov oksid (ZnO) u obliku tankih filmova debljine od 10 nm do 100 nm sintetiziranih metodom depozicije atomskih slojeva (engl. Atomic Layer Deposition – ALD). ZnO je poluvodič sa širokim zabranjenim pojasom (3.2 – 3.4 eV). Svojstvo, koje ga izdvaja od drugih poluvodičkih metalnih oksida, je mogućnost velike koncentracije točkastih defekata (šupljina, intersticijskih atoma) u kristalnoj strukturi. Ti defekti u velikoj mjeri određuju fizikalna svojstva ZnO. Tako, na primjer, specifična otpornost ZnO može poprimati vrijednosti koje se protežu preko šest redova veličine – od $10^{-3} \Omega \text{ cm}$ do $10^3 \Omega \text{ cm}$, ovisno o koncentraciji defekata. Mjenjanjem parametara ALD sinteze možemo dobiti filmove cinkovog oksida vrlo različitih fizikalnih svojstava. Transportna mjerenja nam pružaju korisne informacije o sintetiziranim materijalima koje nam služe u daljnjim istraživanjima usmjerenim prema aplikacijama ZnO u područjima fotokatalize i fotovoltaike.



Slika: Vremenski odziv fotostruje u tankom filmu ZnO na fotopobuđenje UV svjetlošću.