

## Laborator pentru sinteza filmelor subțiri magnetice

Adresa: Facultatea de Fizică, Institutul Ioan Ursu, M. Kogălniceanu nr. 1, sala S49-50

Responsabil: Lect. Dr. Ing. Sever Mican ([sever.mican@phys.ubbcluj.ro](mailto:sever.mican@phys.ubbcluj.ro); [sever.mican@ubbcluj.ro](mailto:sever.mican@ubbcluj.ro))



Laboratorul pentru sinteza filmelor subțiri magnetice cuprinde o instalație de depunere a filmelor subțiri prin DC/RF magnetron sputtering. Instalația este dotată cu 3 magnetroane confocale și oferă posibilitatea de depunere simultană a filmelor din mai multe surse. Pentru depunere de filme în DC avem două surse cu o putere maximă de 500 W, iar pentru depuneri în RF, dispunem de o sursă de sputtering cu o putere maximă de 300 W. Se pot depune atât filme policristaline cât și epitaxiale la diferite presiuni în atmosferă de argon și temperaturi de până la 1000 K. Grosimea filmelor și rata de depunere poate fi măsurată în timpul depunerii în timp real.

În cadrul laboratorului studiem filme subțiri magnetice sub formă de sisteme multistrat compuse din materiale magnetic dure, respectiv magnetic moi, cu aplicații în spintronică, electronică și ca magneți permanenți. Cercetările se concentrează atât pe proprietățile fundamentale ale filmelor subțiri multistrat cât și pe aplicațiile acestora în tehnică și industrie. Domeniile de interes/utilitate sunt: magnetism, fizica stării condensate, magneți permanenți, electronică, spintronică.

Laboratorul poate fi utilizat atât de cadrele didactice, cercetători/postdoc și doctoranzi cât și de studenții de la nivel licență (Fizică și Fizică Tehnologică), respectiv master (Fizica Corpului Solid) pentru elaborarea lucrărilor de licență, respectiv disertație. La nivel licență, echipamentul este utilizat în disciplinele Tehnologia Materialelor și Practica de Specialitate. La nivel master, echipamentul este folosit în disciplinele: Metode Experimentale, Fizica Straturilor Subțiri, respectiv Practică de Cercetare.

Instalația este disponibilă pentru utilizare atât pentru personalul din cadrul universității cât și pentru cercetătorii din afara instituției, cu condiția de a exista substraturi, materialul țintă dorit și ținte de schimb (sau fonduri disponibile pentru achiziție). În momentul schimbării țintelor există un risc major de distrugere a acestora, în special în cazul materialelor magnetice. Accesul la echipament se face numai sub supravegherea responsabilului de infrastructură și numai după realizarea instructajului de protecția muncii. Sunt necesare o serie de discuții în prealabil pentru determinarea fezabilității sintezelor și a parametrilor optimi de depunere.

Echipamentul a fost achiziționat în anul 2011 și are o valoare aproximativă de 140.000 euro. Cheltuielile anuale pentru susținerea bunei funcționări a instalației sunt: 1000-1500 euro pentru consumabile (gaz, reductoare, garnituri, furtunuri, elemente de vid, cabluri); 500-2000 euro pentru ținte (costul depinde de material); 2000 euro pentru mentenanța pompelor de vid.