

## **Nanoporok és kísérleti termékek előállítása**

*A projekt fő célja:*

Nanoporok előállítási technológiák kidolgozása ipari méretekben.

- Nanoporok előállítása nagy sűrűségű áram ( $\sim 1010 \text{ A / cm}^2$ ) impulzusok alkalmazásával
- Nanoszerkezetű kerámiák előállítása  $\text{CO}_2$  impulzus lézer alkalmazásával
- Kísérleti termékek előállítása nanoporok mágneses impulzus kompresszió (Magnetic Pulsed Compaction MPC) és adiabatikus hőkezelés alkalmazásával.

## **Orvosi protézisek előállítása szuperplaszticitási módszerekkel**

*A projekt fő célja:*

Szuperplaszticitáson alapuló technológia alkalmazása orvosi protézisek előállítására, Ti és Ti-ötvözet nanoporok és nanoszerkezetű fémek felhasználásával.

A Ti és Ti alapú ötvözetek nem toxikusak az emberi szervezetre, jó az ellenállásuk a korrózióval szemben és jó a bio-kompatibilitásuk. A szuperplaszticitáson alapuló gyártási technológiával olyan nanoszerkezetű anyagokat lehet előállítani, amelyek felülmúlják a hagyományos Ti és Ti-ötvözetek mechanikai tulajdonságait.

## **Nano-diszpergációs technológia több komponensű folyadékokra**

*A projekt fő célja:*

Kompozit anyagok előállítása nano-enkapszulált szerkezetben, impulzus-kavitációs folyamatok alapján folyékony közegben.

A hidrodinamikus (impulzus) kavitáció a folyadék fázisban képződő buborékok képződésén, növekedésén és hirtelen összeomlásán alapszik. A nano-diszpergációs módszerek alkalmazásai: folyadékok baktérium mentesítése, gyógyszer alkalmazások és nano-enkapszuláció több komponensű folyadék rendszerekben.

## **Metrológia nanotechnológiai alkalmazásokra**

*A projekt fő célja:*

Kalibrációs mérőmódszerek, standardok és szabványok kidolgozása a nanoméreték tartományában.

- kalibrációs mérőmódszerek kifejlesztése a nano-méteres tartományban scanning electron microscopy (SEM) alkalmazásokra,
- kalibrációs módszerek kifejlesztése a nano-méteres tartományban atomic force microscopy (AFM) alkalmazásokra,
- interferometrikus és fázis-mérő technika kifejlesztése nano-méter léptekű anyagváltozások és eltolódások mérésére, mérési tartomány: 0-3000 nm, felbontás: 0,1 nm, hibahatár: 0,5 - 2 nm,
- virtuális scanning electron microscope kifejlesztése
- virtuális scanning probe microscope kifejlesztése