Temat/Topic: **Ultraszybka krystalizacja szkieł metalicznych**

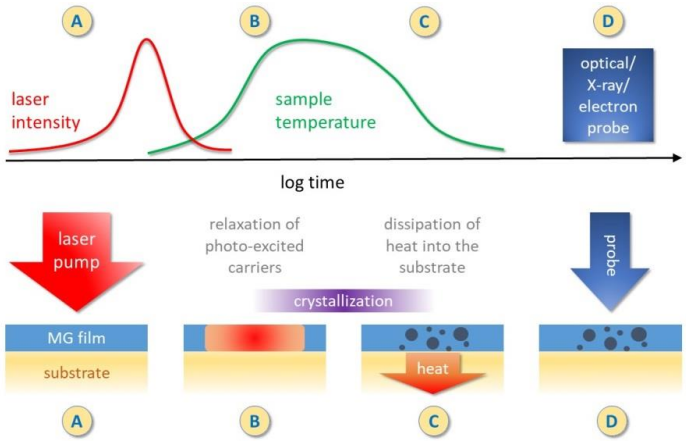
Ultrafast crystallization of metallic glasses

Opiekun naukowy / Supervisor:

dr hab. inż. Ryszard Sobierajski (ryszard.sobierajski@ifpan.edu.pl)

Opis:

Praca dotyczy kinetyki procesów zarodkowania oraz wzrostu fazy krystalicznej w metalach, kluczowej dla wytwarzania szkieł metalicznych. Badania będą skoncentrowane na słabo poznanym zakresie temperatur, odpowiadającym maksimum szybkości krystalizacji. Planowany program badawczy obejmuje zastosowanie metody wygrzewania impulsowego (z użyciem femtosekundowych laserów optycznych), połączonej zarówno z charakteryzacją zamrożonych, pośrednich stanów przemiany szkło-kryształ, jak również próbkowaniem z rozdzielczością czasową z wykorzystaniem technik rozpraszaniu światła widzialnego, promieniowania rentgenowskiego (XRD na źródłach synchrotronowych i laserach na swobodnych elektronach) oraz elektronów (TEM, SEM). Praca stanowić będzie znaczący krok na drodze do poznania fundamentalnych mechanizmów powstawania fazy szklistej w metalach. Badania będą współfinansowane z grantu NCN.

Description:

The work concerns kinetics of nucleation and growth processes of the crystalline phases in metals, crucial for formation of metallic glasses. The studies will concern a poorly understood temperature range, corresponding to the maximum crystallization rate. The planned research involves the use of femtosecond pulsed laser annealing method, combined with structural characterization of the frozen-in, intermediate stages of devitrification as well as time-resolved studies by a variety of experimental techniques involving optical, X-ray (XRD on synchrotron sources and free electron lasers) and electron (TEM, SEM) scattering. The work will be enable a significant step towards fundamental understanding of the formation of glassy metals. The research will be co-financed from the NCN grant.