

Niniejszy projekt dotyczy badania nowej generacji wysokoindukcyjnych ( $B_{\max} > 1.5\text{T}$ ) nanokrystalicznych materiałów magnetycznie miękkich, których proces nanokrystalizacji ze stanu szkła metalicznego jest gwałtowny i zachodzi podczas ultra szybkiej obróbki nazywanej również z ang. procesem „flash annealing” czy „rapid annealing”. Mechanizm tego procesu różni się od typowej, klasycznej nanokrystalizacji dotychczas znanych materiałów magnetycznie miękkich. **Celem niniejszego projektu jest zbadanie właściwości magnetycznych, struktury krystalicznej i magnetycznej w kontekście zachodzącego procesu krystalizacji nowej generacji wysokoindukcyjnych nanokrystalicznych materiałów magnetycznie miękkich o wzorze ogólnym  $(\text{Fe,Co})_{100-x-y-z}\text{Nb}_x\text{B}_y(\text{Cu}_z)$  ( $0 \leq x \leq 7$ ,  $5 \leq y \leq 15$ ,  $0 \leq z \leq 1.5$ ).** Spodziewanym rezultatem niniejszego projektu będzie przede wszystkim nowa wiedza na temat mechanizmów wieloetapowego procesu krystalizacji i zmian struktury krystalicznej oraz magnetycznej w funkcji zmian składu chemicznego w postaci map parametrów magnetycznych ( $B_{\max}$ ,  $H_c$  i  $P_w$ ) w funkcji pierwiastków odpowiedzialnych za krystalizację (Cu i Nb), a także map parametrów magnetycznych ( $B_{\max}$ ,  $H_c$  i  $P_w$ ) w funkcji pierwiastków ferromagnetycznych (Fe, Co) w celu maksymalizacji  $B_{\max}$  i minimalizacji  $H_c$  i  $P_w$ . Uzyskana wiedza dotycząca korelacji właściwości magnetycznych, kinetyki krystalizacji w tym ewolucji struktury domen magnetycznych i struktury krystalicznej na poziomie atomowym pozwoli na zaproponowanie nowych materiałów do szerokorozumianej wysokowydajnej i ekologicznej energoelektroniki.