

K. ZIEWIEC*, P. KURTYKA*, K. BRYŁA*, S. KAĆ**

THERMAL STABILITY AND BEHAVIOUR DURING COMPRESSION OF THE $\text{Cu}_{68.5}\text{Ni}_{12}\text{P}_{19.5}$ ALLOY

STABILNOŚĆ CIEPLNA I PRZEBIEG PROCESU PRASOWANIA STOPU $\text{Cu}_{68.5}\text{Ni}_{12}\text{P}_{19.5}$

Copper-nickel-phosphorus $\text{Cu}_{68.5}\text{Ni}_{12}\text{P}_{19.5}$ alloy was cast using melt spinning with a linear rate of 23 m/s (approximate cooling rate 10^5 K/s). In order to study the thermal stability of the metallic glass the ribbon in the as-cast state was tested by DSC and X-ray diffraction at different temperatures. Then the as-cast melt-spun ribbon was preliminarily compacted using 60 MPa to form 5 g samples. After pre-pressing, the samples were compressed between plates at different temperatures and stresses required for a given deformation were assessed. In order to find the progress of consolidation the cross-sections were studied using SEM and EDS. It was found that at higher compression temperatures the samples were consolidated with the presence of the crystalline phases.

Stop miedź-nikiel-fosfor $\text{Cu}_{68.5}\text{Ni}_{12}\text{P}_{19.5}$ odlewano koło wirujące s liniową prędkością 23 m/s (szacunkowa szybkość chłodzenia 10^5 K/s). W celu zbadania stabilności termicznej taśmy z otrzymanego szkła metalicznego w stanie po odlewaniu zastosowano różnicową kalorymetrię skaningową (DSC), przeprowadzono rentgenowskie pomiary dyfraktometryczne przy różnych temperaturach. Następnie taśma w stanie po odlewaniu na wirujące koło była wstępnie prasowana przy użyciu 60 MPa w celu uzyskania 5 gramowych próbek. Po wstępnym prasowaniu, próbki były prasowane pomiędzy płytami maszyny wytrzymałościowej, przy różnych temperaturach oraz oszacowano naprężenia wymagane do odkształcenia próbki o ustaloną wartość. W celu zbadania przebiegu konsolidacji wykonano badania przekrojów poprzecznych prasowanych próbek przy użyciu skaningowego mikroskopu elektronowego (SEM) wyposażonego w EDS. Stwierdzono, że przy wyższych temperaturach prasowania próbki zostały skonsolidowane, a w ich strukturze stwierdzono występowanie faz krystalicznych.

* FACULTY OF MATHEMATICS, PHYSICS AND TECHNICAL SCIENCES, PEDAGOGICAL UNIVERSITY, 30-084 KRAKÓW, PODCHORĄŻYCH 2 STR., POLAND

** FACULTY OF METALLURGY AND MATERIALS SCIENCE, AGH UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY, 30-059 KRAKÓW, AL. MICKIEWICZA 30, POLAND