

LABORATORIUM TECHNIK WYTWARZANIA

1.	<p>Urządzenia do produkcji materiałów amorficznych i nanokrystalicznych</p>	<p>Aparatura wytworzona w Instytucie pozwala na wytwarzania materiałów amorficznych na drodze odlewania ciekłego metalu na wirujący walec lub do wlewnic miedzianych w komorze helowej z możliwością wstępnego pompowania, wewnątrz której zainstalowany jest układ napędowy, koła, które napędzane jest płynnie w zakresie prędkości obrotowych od 0 do 20 m/s. Tygły kwarcowe z kawałkami stopu przeznaczonego do odlewania, wprowadzane są poprzez układ uszczelnień do komory i nagrzewane indukcyjnie poprzez cewkę zasilaną generatorem wysokiego napięcia (piec indukcyjny). Odlewanie odbywa się po przetopieniu stopu i wtłoczeniu go poprzez szczelinę tygła na wirujący walec lub do wlewnicy przy użyciu dodatkowego strumienia helu. Maksymalna temperatura topienia ok. 3000°C.</p> <p>Obecnie w stadium konstrukcji jest nowe urządzenie w postaci dwóch współbieżnie obracających się kół, pomiędzy które będzie wtłaczany stop w ciekłej postaci. Technologia ta pozwoli na otrzymywanie materiałów amorficznych w postaci płytek o szerokości od 1 do 10 mm i grubości do 1mm.</p>	<p>Aparatura pozwala na wytworzenie materiałów amorficznych w postaci taśm o szerokości od 1 do 10 mm i grubości około 50 μm (metoda na wirujący walec) lub prętów o średnicy od 1-3 mm (wlewnice miedziane).</p>
2.		<p>Zestaw aparatury pozwalający na otrzymywanie materiałów nanokrystalicznych w wyniku mechanicznej syntezy (MS) czystych pierwiastków w postaci proszków, połączony z prasowaniem na gorąco. Mechaniczną syntezę przeprowadza się w dwóch typach młynów: planetarnym wysokoenergetycznym firmy Fritsch model Pulverisette P/4 oraz horyzontalnym niskoenergetycznym młynie obrotowym skonstruowanym w w Instytucie. Oba młyny zapewniają przeprowadzenie mechanicznej syntezy równoległe dla czterech składów stopów w manipulacyjnej komorze argonowej skonstruowaną w Instytucie, do wszelkich czynności związanych z procesem MS. Proces zagęszczania proszków po mechanicznej syntezie prowadzi się urządzeniu w skład, którego wchodzi: piec wysokotemperaturowy (do 1100 °C) zainstalowany na prasie hydraulicznej o maksymalnym obciążeniu 40 T, wyposażony w układ zasilający w argon. Proces prasowania odbywa się w różnego typu matrycach dobieranych w zależności od temperatury i przyłożonego ciśnienia. Końcowym etapem wytwarzania stopów o strukturze nanokrystalicznej metodą metalurgii proszków w IMIM PAN jest wyżarzanie prasowanych próbek w piecu próżniowym. firmy GERO Hochtemperturöfen GHMH (maksymalna próżnia 10⁻⁵ Torr, maks. temperatura pracy 1350 °C).</p>	<p>Zestaw umożliwia uzyskanie nanokrystalicznych materiałów w postaci wypraski w zakresie średnic od 15 do 50 mm i wysokości od 5 do 10 mm.</p>

