

Spis treści

Streszczenie	7
Summary	9
Wykaz ważniejszych oznaczeń	11
1. Wprowadzenie	13
2. Fazy międzymetaliczne – rys historyczny	15
3. Charakterystyka wybranych aluminków metali przejściowych	18
3.1. Fazy międzymetaliczne Ni_3Al i $NiAl$	18
3.1.1. Faza Ni_3Al	18
3.1.2. Faza $NiAl$	21
3.1.3. Stopy wielofazowe na osnowie $NiAl$	28
3.2. Fazy międzymetaliczne Ti_3Al i $TiAl$	29
3.3. Fazy międzymetaliczne Fe_3Al i $FeAl$	37
3.4. Aluminki innych metali przejściowych	39
4. Mechaniczne wytwarzanie stopów	41
4.1. Fenomenologia mechanicznego tworzenia stopów	41
4.2. Wybrane przykłady mechanicznego wytwarzania stopów	46
5. Teza i główne cele pracy	48
6. Zastosowanie mechanicznego stopowania do syntezy $NiAl$ oraz faz międzymetalicznych z układów $Nb - Al$ oraz $Nb - V - Al$	51
6.1. Charakterystyka składu chemicznego badanych stopów	51
6.2. Synteza aluminków niobu i stopów $NiAl$	52
6.2.1. Warunki prowadzenia procesu i metodyka badań proszków	52
6.2.2. Wpływ wyżarzania na skład fazowy proszków po mieleniu	56
6.2.3. Synteza stopów $NiAl$	57
6.4. Konsolidacja proszków	60

7. Metodyka badań materiałów litych	61
7.1. Mikroskopia	61
7.2. Właściwości mechaniczne	62
7.3. Tekstura	64
8. Wyniki badań mikrostruktury i właściwości mechanicznych stopów NiAl	65
8.1. Dyfrakcja rentgenowska	65
8.2. Mikrostruktura materiału nieodkształconego	65
8.3. Właściwości mechaniczne	70
8.3.1. Próba ściskania i badanie twardości	70
8.3.2. Pełzanie	74
8.4. Mikrostruktura po odkształceniu	76
9. Dyskusja wyników badań stopów NiAl	81
9.1. Mikrostruktura i tekstura	81
9.2. Systemy poślizgu w temperaturze pokojowej	83
9.3. Ciągliwość w temperaturze pokojowej	84
9.4. Zmniejszenie ciągliwości w temperaturze 500°C	87
9.5. Wytrzymałość i granica plastyczności	88
9.6. Pełzanie	90
10. Mikrostruktura i właściwości mechaniczne stopów Nb-Al i Nb-V-Al po konsolidacji	95
10.1. Mikrostruktura	95
10.1.1. Rentgenowska analiza fazowa	95
10.1.2. Mikroskopia świetlna i skaningowa	97
10.1.3. Transmisyjna mikroskopia elektronowa	99
10.2. Właściwości mechaniczne	103
10.2.1. Twardość	103
10.2.2. Próba ściskania	104
10.2.3. Pełzanie	106
11. Podsumowanie i końcowe wnioski	111
Literatura	113