

Spis treści

1. WSTĘP (<i>W. Przetakiewicz</i>)	7
2. STOPY NA OSNOWIE FMM	12
2.1. Stopy z układu Ni-Al (<i>Z. Bojar</i>)	12
2.1.1. Fazy międzymetaliczne z układu Ni-Al	13
2.1.2. Stopy na osnowie fazy międzymetalicznej Ni_3Al – strukturalne i środowiskowe uwarunkowania właściwości	14
2.1.3. Stopy na osnowie fazy międzymetalicznej NiAl	31
2.1.4. Technologiczne aspekty wytwarzania i przetwarzania stopów na osnowie aluminków niklu	37
2.1.5. Aktualne i perspektywiczne zastosowania stopów z układu Ni-Al	50
Literatura	58
2.2. Stopy z układu Ti-Al (<i>W. Szkliniarz</i>)	66
2.2.1. Fazy międzymetaliczne z układu Ti-Al	66
2.2.2. Charakterystyka stopów Ti-Al	67
2.2.3. Stopy na osnowie fazy międzymetalicznej Ti_3Al	69
2.2.4. Stopy na osnowie fazy międzymetalicznej TiAl	71
2.2.5. Wytwarzanie i przetwarzanie stopów	75
2.2.6. Perspektywa rozwoju i zastosowanie stopów z układu Ti-Al	84
Literatura	86
2.3. Stopy z układu Fe-Al (<i>J. Bystrzycki</i>)	89
2.3.1. Fazy międzymetaliczne z układu Fe-Al	90
2.3.2. Charakterystyka stopów Fe-Al	93
2.3.3. Stopy na osnowie fazy międzymetalicznej Fe_3Al	95
2.3.4. Stopy na osnowie fazy międzymetalicznej FeAl	99
2.3.5. Wytwarzanie i przetwarzanie stopów	103
2.3.6. Perspektywa rozwoju i zastosowanie stopów z układu Fe-Al	110
Literatura	111

3. KOMPOZYTY ODLEWANE (IN SITU) Z UDZIAŁEM FMM	
(<i>J. Śleziona</i>)	113
3.1. Charakterystyka kompozytów in situ	113
3.2. Metody wytwarzania kompozytów in situ	114
3.2.1. Przedmuchiwanie cieczy gazem reakcyjnym	116
3.2.2. Wprowadzanie cząstek ceramicznych do ciekłego metalu	117
3.2.3. Metody z wykorzystaniem soli (układ ciecz-ciecz)	119
3.3. Kompozyty odlewane w układzie Al-Al ₂ O ₃ -Al ₃ Fe	120
3.4. Wybrane właściwości kompozytów in situ zawierających FMM	128
Literatura	129
4. MATERIAŁY SPIEKANE Z UDZIAŁEM FMM	131
4.1. Proszki faz z układu Ni-Al (<i>S. Dymek, M. Wróbel</i>)	131
4.1.1. Charakterystyka procesu mechanicznej syntezy	131
4.1.2. Mechaniczna synteza fazy NiAl	136
4.1.3. Wpływ kobaltu, tytanu i żelaza na mechaniczną syntezę fazy NiAl	139
4.1.4. Właściwości spieku NiAl skonsolidowanego z proszków syntezowanych mechanicznie	142
Literatura	147
4.2. Materiały spiekane z fazami z układu Ni-Al (<i>A. Michalski</i>)	149
4.2.1. Spieki z fazą NiAl wytwarzane z udziałem reakcji SHS	150
4.2.2. Spieki NiAl otrzymywane metodą impulsowo-plazmową	152
4.2.3. Nanokrystaliczne materiały spiekane z fazami z układu Ni-Al	158
Literatura	161
4.3. Proszki stopowe na osnowie fazy TiAl (<i>J. Dutkiewicz, J. Morgiel, W. Maziarz</i>)	163
4.3.1. Wpływ dodatków na zakres stabilności faz w układzie Ti-Al i rodzaje mikrostruktury	163
4.3.2. Techniki wytwarzania proszków stopowych na osnowie fazy TiAl	165
4.4. Materiały spiekane na osnowie fazy TiAl (<i>J. Dutkiewicz, J. Morgiel, W. Maziarz</i>)	170
4.4.1. Spieki na bazie proszków stopowych uzyskanych metodą atomizacji	170
4.4.2. Spieki na bazie proszków stopowych uzyskanych metodą mechanicznej syntezy	173
4.4.3. Właściwości mechaniczne spieków na osnowie fazy TiAl	177
4.4.4. Zastosowanie spieków na osnowie fazy TiAl	180
Literatura	183

4.5. Kompozyty na osnowie FMM z układu Ti-Al (<i>A. Olszyna, M. Kostecki, K. Biesiada</i>)	185
4.5.1. Kompozyty TiAl – ZrO ₂	187
4.5.2. Kompozyty TiAl – TiB ₂	193
Literatura	200
4.6. Proszki faz z układu Fe-Al	202
4.6.1. Proszki samorozpadowe zawierające fazy międzymetaliczne z układu Fe-Al-Me (<i>F. Binczyk</i>)	202
4.6.2. Proszki faz z układu Fe-Al otrzymywane metodą atomizacji cieczą (<i>T. Durejko</i>)	209
4.6.3. Proszki faz z układu Fe-Al otrzymywane metodą mechanicznej syntezy i wysokoenergetycznego rozdrabniania (<i>T. Durejko</i>)	211
Literatura	213
4.7. Materiały spiekane z fazami z układu Fe-Al (<i>S. Józwiak, T. Durejko</i>)	215
Literatura	236
5. WARSTWY POWIERZCHNIOWE Z UDZIAŁEM FMM	238
5.1. Warstwy wytwarzane metodami multipleksowymi (<i>T. Wierzchoń</i>)	238
5.1.1. Wytwarzanie warstw z faz międzymetalicznych z układu Ti-Al na dwufazowych stopach tytanu	240
5.1.2. Odporność na korozję i nawodorowanie (<i>E. Łunarska</i>)	245
5.1.3. Właściwości mechaniczne stopów z warstwami intermetalicznymi (<i>H. Garbacz, K.J. Kurzydłowski</i>)	249
Literatura	255
5.2. Powłoki nanoszone elektrolitycznie (<i>A. Budniok</i>)	257
5.2.1. Elektrolityczne otrzymywanie i zastosowanie powłok kompozytowych	257
5.2.2. Fazy międzymetaliczne tytanu i aluminium w elektrolitycznych powłokach kompozytowych na osnowie niklu	259
5.2.3. Odporność korozyjna powłok na osnowie niklu zawierających fazy międzymetaliczne tytanu i aluminium	265
5.2.4. Katodowe materiały elektrodowe na osnowie niklu zawierające fazy międzymetaliczne tytanu i aluminium	270
Literatura	275
5.3. Powłoki otrzymywane metodami gazotermicznymi (<i>Z. Bojar, C. Senderowski</i>)	278
5.3.1. Istota metody detonacyjnej	278
5.3.2. Uwarunkowania procesu technologicznego GDS	281

5.3.3. Intermetaliczne powłoki detonacyjne na osnowie faz z układu Fe-Al	286
5.3.4. Przydatność i perspektywy stosowania powłok detonacyjnych	298
Literatura	302
6. SKRAWALNOŚĆ STOPÓW NA OSNOWIE FMM <i>(I. Łosik, Z. Zarański, S. Sulej)</i>	304
6.1. Skrawalność stopów z układu Ni-Al	306
6.2. Skrawalność stopów z układu Fe-Al	308
Literatura	320
7. SPAJANIE STOPÓW NA OSNOWIE FMM <i>(W. Włosiński)</i>	322
7.1. Metody tradycyjne spajania	322
7.2. Metody specjalne spajania	324
Literatura	339