

Spis treści

Wykaz skrótów i oznaczeń	11
Rozdział 1	
Wstęp	19
Rozdział 2	
Czynniki warunkujące aktywność katalizatora oraz powstawanie i morfologię depozytu węglowego.	27
2.1. Wprowadzenie	27
2.2. Uwarunkowania aktywności katalizatora	32
2.2.1. Rozmiar aktywnych katalitycznie cząstek katalizatora	32
2.2.2. Orientacja krystalograficzna powierzchni aktywnej katalizatora ...	34
2.2.3. Defekty budowy krystalicznej w strukturze fazy aktywnej katalizatora	36
2.2.4. Postać geometryczna i materiał nośnika katalizatora	39
2.3. Charakterystyka nanostruktur węglowych	44
2.4. Zarys metod wytwarzania nanostruktur węglowych	56
2.5. Mechanizmy powstawania depozytu węglowego	58
2.6. Czynniki wpływające na morfologię depozytu węglowego.	75
Rozdział 3	
Spektroskopia Ramana źródłem danych dla jakościowego i ilościowego opisu struktury depozytu węglowego	81
3.1. Zarys problemu	81
3.2. Formalny opis widma rozpraszania Ramana materiałów węglowych o hybrydyzacji sp^2	92
3.2.1. Pasmo RBM	95
3.2.2. Pasmo G	96
3.2.3. Pasmo D	99
3.2.4. Pasmo D'	102
3.2.5. Pasmo G'	103
3.3. Wpływ energii wzbudzenia na odpowiedź spektralną materiałów węglowych o hybrydyzacji sp^2 i wysokim stopniu zaburzenia struktury atomowej	107
3.4. Przykłady wyznaczania ilościowych parametrów nanostruktury materiałów węglowych sp^2 na bazie analizy widma Ramana	111

Rozdział 4

Przegląd stanu zagadnienia w zakresie badań warstwy powierzchniowej stopów na osnowie fazy międzymetalicznej Ni_3Al po procesie termokatalitycznej dekompozycji związków chemicznych	125
4.1. Wprowadzenie	125
4.2. Badania aktywności katalitycznej proszków i cienkich taśm (folii) Ni_3Al realizowane przez grupę naukowo-badawczą T. Hirano i M. Demury	127
4.3. Badania aktywności katalitycznej proszków Ni_3Al prowadzone przez grupę naukowo-badawczą L. Arkatovej	139
4.4. Badania aktywności katalitycznej cienkich taśm (folii) Ni_3Al realizowane w Wojskowej Akademii Technicznej	148
4.4.1. Dekompozycja węglowodorów i ich pochodnych w aspekcie wytwarzania wodoru	148
4.4.2. Dekompozycja związków chemicznych w kontekście oczyszczania środowiska ze środków typu TŚP i BŚT	164
4.4.3. Dopalenie popiołów lotnych	168
4.5. Podsumowanie stanu zagadnienia w zakresie badań struktury warstwy powierzchniowej cienkich taśm (folii) Ni_3Al po procesie termokatalitycznej dekompozycji związków chemicznych	170

Rozdział 5

Koncepcja i zakres własnych badań i analiz	179
5.1. Problem badawczy, teza, cel naukowy podjętych badań i analiz	179
5.2. Obszary badań własnych	180
5.3. Warunki i zakres badań własnych	192
5.3.1. Warunki badań aktywności katalitycznej cienkich taśm Ni_3Al w reakcji dekompozycji wybranych związków chemicznych	193
5.3.1.1. Termokatalityczna dekompozycja węglowodorów i ich pochodnych	195
5.3.1.2. Termokatalityczna dezaktywacja toksycznych środków chemicznych	196
5.3.2. Warunki badań materiałowych warstwy powierzchniowej cienkich taśm Ni_3Al przed dekompozycją i po dekompozycji wybranych związków chemicznych	197
5.3.2.1. Badania warstwy wierzchniej/powierzchniowej cienkich taśm Ni_3Al w stanie wyjściowym – przed testami aktywności katalitycznej	198
5.3.2.2. Badania warstwy wierzchniej/powierzchniowej katalizatora Ni_3Al po dekompozycji wybranych związków chemicznych	199

5.3.2.3. Badania depozytu węglowego zebranego z powierzchni katalizatora Ni_3Al po dekompozycji wybranych związków chemicznych	200
5.3.2.4. Badania warstwy wierzchniej katalizatora Ni_3Al – obserwacje w przekroju normalnym do powierzchni czynnej fragmentów cienkich taśm po procesach dekompozycji	201
5.4. Charakterystyka materiału badawczego – cienkich taśm ze stopu na podstawie fazy międzymetalicznej Ni_3Al przed badaniami aktywności katalitycznej	203

Rozdział 6

Badania własne cienkich taśm – katalizatora Ni_3Al po termokatalitycznej dekompozycji wybranych związków chemicznych

6.1. Badania warstwy powierzchniowej taśm – katalizatora Ni_3Al po termokatalitycznej dekompozycji węglowodorów i ich pochodnych w mieszaninie z argonem	215
6.1.1. Termokatalityczna dekompozycja alkoholu etylowego $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$..	216
6.1.2. Termokatalityczna dekompozycja alkoholu metylowego CH_3OH ..	245
6.1.3. Termokatalityczna dekompozycja toluenu C_7H_8	264
6.1.4. Podsumowanie badań warstwy powierzchniowej taśm – katalizatora Ni_3Al po termokatalitycznej dekompozycji węglowodorów i ich pochodnych w mieszaninie z argonem	286
6.2. Badania warstwy powierzchniowej taśm – katalizatora Ni_3Al po termokatalitycznej dezaktywacji toksycznych środków chemicznych (BŚT, TŚP)	309
6.2.1. Termokatalityczna dezaktywacja metylofosfonianu dimetylu – $\text{C}_3\text{H}_9\text{O}_3\text{P}$ (DMMP – imitatora sarinu)	310
6.2.2. Termokatalityczna dezaktywacja cykloheksanu C_6H_{12}	329
6.2.3. Termokatalityczna dezaktywacja toluenu C_7H_8 jako TŚP	355
6.2.4. Podsumowanie badań warstwy powierzchniowej taśm – katalizatora Ni_3Al po termokatalitycznej dezaktywacji toksycznych środków chemicznych (typu BŚT lub TŚP)	369

Rozdział 7

Podsumowanie	405
Bibliografia	415
Wykaz rysunków	453
Wykaz tabel	480