

## Spis treści

<b>Od autora.....</b>	<b>7</b>
<b>Streszczenie.....</b>	<b>8</b>
<b>Summary.....</b>	<b>10</b>
<b>Wykaz symboli i oznaczeń.....</b>	<b>12</b>
<b>Lista akronimów anglojęzycznych.....</b>	<b>15</b>
<b>Wstęp.....</b>	<b>17</b>
<b>1. Technologie cienkowarstwowe w elektronice .....</b>	<b>19</b>
1.1. Metody otrzymywania cienkich warstw .....	20
1.2. Cienkie warstwy w elementach elektronicznych otrzymywane techniką rozpylania jonowego .....	21
1.3. Badane materiały .....	24
<b>2. Rozpylanie jonowe .....</b>	<b>32</b>
2.1. Oddziaływanie jonów z tarczą .....	32
2.2. Stałoprądowe wyładowanie jarzeniowe .....	33
2.3. Transport materiału do podłoża i wzrost warstw .....	36
<b>3. Diagnostyka plazmy wyładowania jarzeniowego .....</b>	<b>40</b>
3.1. Emisyjna spektroskopia optyczna – OES .....	41
3.2. Pomiary sondą Langmuira .....	44
<b>4. Rozpylanie magnetronowe .....</b>	<b>48</b>
4.1. Budowa i działanie planarnego magnetronu .....	50
4.2. Zasilanie katody magnetronowej .....	55
4.2.1. Stanowisko do badania procesu rozpylania techniką magnetronową.....	62
4.3. Badanie procesu rozpylania magnetronowego.....	64
4.3.1. Spektroskopia plazmy wyładowania jarzeniowego w układzie magnetronowym .....	64
4.3.2. Procesy zachodzące przy dużej gęstości mocy wydzielanej na katodzie ....	68
<b>5. Rozpylanie reaktywne.....</b>	<b>77</b>

5.1. Charakterystyka procesu reaktywnego rozpylania.....	78
5.2. Spektroskopia plazmy w procesie reaktywnego rozpylania.....	82
5.3. Analiza procesu reaktywnego rozpylania. ....	90
5.3.1. Model teoretyczny.....	90
5.3.2. Parametry i charakterystyki procesu reaktywnego rozpylania magnetronowego.....	96
<b>6. Kontrola i sterowanie procesem nanoszenia warstw .....</b>	<b>109</b>
6.1. Aparatura do nanoszenia cienkich warstw .....	110
6.2. Warstwy otrzymane w atmosferze argon–tlen i argon–azot .....	111
6.3. Warstwy otrzymywane w atmosferze argon–azot–tlen.....	123
<b>7. Podsumowanie.....</b>	<b>134</b>
<b>Literatura.....</b>	<b>136</b>