

## Spis treści

|  |           |
|--|-----------|
| Streszczenie .....   | 7         |
| Summary .....  | 9         |
| Spis oznaczeń .....  | 11        |
| <b>1. Wstęp .....</b>  | <b>13</b> |
| <b>2. Lokalne techniki elektrochemiczne .....</b>  | <b>15</b> |
| 2.1. Technika elektrochemicznego mikroogniwa .....   | 16        |
| 2.2. Technika skaningowej elektrody odniesienia .....  | 19        |
| 2.3. Technika skaningowej wibrującej elektrody .....   | 21        |
| 2.4. Lokalna elektrochemiczna spektroskopia impedancyjna .....   | 23        |
| 2.5. Skaningowy mikroskop elektrochemiczny .....   | 25        |
| <b>3. Lokalne techniki analizy powierzchni .....</b>   | <b>28</b> |
| 3.1. Skaningowy mikroskop tunelowy i mikroskop sił atomowych .....   | 28        |
| 3.2. Lokalne metody spektrometryczne .....   | 30        |
| <b>4. Wpływ mikrostruktury wybranych stopów<br/>na ich właściwości korozyjne .....</b>   | <b>33</b> |
| 4.1. Mikrostruktura i właściwości korozyjne<br>wysokostopowych stali nierdzewnych .....  | 33        |
| 4.2. Mikrostruktura i odporność korozyjna żeliwa .....   | 34        |
| 4.3. Mikrostruktura i podatność na korozję stopów aluminium .....  | 36        |
| 4.4. Uwagi ogólne .....  | 37        |
| <b>5. Globalne i lokalne elektrochemiczne zachowanie się stali austenitycznej<br/>zawierającej wtrącenia MnS w wodnych roztworach elektrolitów .....</b> | <b>39</b> |
| 5.1. Wpływ morfologii siarczku manganu<br>na odporność korozyjną stali 304L-RES .....  | 39        |
| 5.1.1. Korozja stali 304L-RES w 1M NaClO <sub>4</sub> , pH = 3 .....   | 40        |
| 5.1.2. Korozja stali 304L-RES<br>w roztworach zawierających jony chlorkowe 1M NaCl, pH = 3....   | 41        |

|   |           |
|---|-----------|
| 5.2. Kinetyka roztwarzania wtrąceń siarczku manganu .....   | 44        |
| 5.3. Wpływ produktów roztwarzania MnS<br>na odporność korozyjną stali 304L-RES .....  | 45        |
| 5.4. Wpływ zawartości chromu we wtrąceniach siarczku manganu<br>na odporność korozyjną stali stopowej AISI 303/1.4305 ..... | 49        |
| 5.5. Charakterystyka pary galwanicznej siarczek manganu-osnowa .....  | 51        |
| <b>6. Elektrochemiczne zachowanie się żeliwa sferoidalnego<br/>hartowanego z przemianą izotermiczną (ADI) .....</b>         | <b>53</b> |
| 6.1. Mikrostruktura i właściwości użytkowe żeliwa ADI .....   | 53        |
| 6.2. Odporność korozyjna żeliwa ADI w skali lokalnej i globalnej .....  | 54        |
| 6.3. Wpływ mikrostruktury żeliwa ADI na odporność korozyjną .....   | 57        |
| <b>7. Lokalne elektrochemiczne badania korozji mikrostrukturalnej<br/>stopów aluminium .....</b>                            | <b>62</b> |
| 7.1. Korozja lokalna stopu AlCu4Mg1<br>w roztworach jonów chlorkowych .....   | 62        |
| 7.1.1. Mikrostruktura stopu AlCu4Mg1 .....  | 62        |
| 7.1.2. Elektrochemiczne zachowanie się stopu AlCu4Mg1<br>w 0,1M NaCl .....  | 63        |
| 7.1.3. Korozja stopu AlCu4Mg1<br>poddanego naprężeniom mechanicznym .....   | 66        |
| <b>8. Lokalna elektrochemiczna spektroskopia impedancyjna .....</b>   | <b>69</b> |
| 8.1. Wpływ rozmiaru mikroobszaru<br>na pomiary lokalnej elektrochemicznej<br>spektroskopii impedancyjnej (LEIS) .....       | 69        |
| 8.2. Wpływ deformacji mechanicznej<br>na elektrochemiczne zachowanie aluminium .....  | 73        |
| <b>9. Modelowanie numeryczne<br/>lokalnych i globalnych procesów elektrochemicznych .....</b>                               | <b>77</b> |
| <b>10. Podsumowanie i wnioski .....</b>   | <b>79</b> |
| 10.1. Wnioski poznawcze .....   | 79        |
| 10.2. Wnioski uytylitarne .....   | 81        |
| <b>Literatura .....</b>   | <b>83</b> |