

## **STRESZCZENIE**

Mechanizm utleniania metali w wysokiej temperaturze zależy od wielu czynników. Jednym z nich jest stan materiału, sposób jego wytworzenia i przygotowania powierzchni. Określenie wpływu tego czynnika jest jednak bardzo skomplikowane w komercyjnych stopach wieloskładnikowych z powodu występowania w nich dodatków stopowych mogących zmieniać przebieg reakcji utleniania. Stąd celem niniejszej pracy było przeprowadzenie badań podstawowych i określenie wpływu mechanicznego przygotowania powierzchni pierwiastków i stopów metalicznych na kinetykę procesu utleniania wysokotemperaturowego oraz mikrostrukturę i skład chemiczny tworzącej się powłoki tlenkowej.

Chropowatość powierzchni pierwiastków (Fe, Cu, Ni) oraz stopów metalicznych (Ni<sub>30</sub>-Cu<sub>70</sub>, Ni<sub>48</sub>-Fe<sub>52</sub>, Ni<sub>80</sub>-Fe<sub>20</sub> oraz Ni<sub>80</sub>-Cr<sub>20</sub>, % at.) po procesie polerowania, szlifowania i piaskowania analizowano dwiema metodami: profilometrią kontaktową i za pomocą analizy fraktalnej. Próbkę poddano utlenianiu izotermicznemu w czasie 2 lub 24 h, w temperaturze z zakresu 650-1050°C. Po procesie utleniania analizowano materiał podłoża i powłoki tlenkowej pod względem składu chemicznego (optyczna spektrometria emisyjna z wyładowaniem jarzeniowym – GD-OES oraz skaningowa mikroskopia elektronowa z detektorem EDS – SEM/EDS) i fazowego (dyfrakcja promieni rentgenowskich). Mikrostrukturę analizowano po przygotowaniu zglądów metalograficznych za pomocą skaningowego mikroskopu elektronowego.

Stwierdzono, że sposób przygotowania powierzchni w procesach polerowania, szlifowania i piaskowania wpływa na chropowatość otrzymanych powierzchni zmieniając parametr Ra o około rząd wielkości w kolejności: próbka polerowana < próbka szlifowana < próbka piaskowana. Proces piaskowania powodował znaczne zwiększenie pofałdowania i nierówności powierzchni próbek i zanieczyszczenie ich cząstkami Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, co miało znaczenie w procesie utleniania wysokotemperaturowego – zaobserwowano tworzenie się tlenku mieszanego aluminium z pierwiastkami stopowymi materiału podłoża, co powodowało zmianę kinetyki procesu utleniania. Stwierdzono również, że proces obróbki ścierno-mechanicznej wpływał istotnie na zmianę składu chemicznego i mikrostrukturę powłoki tlenkowej tworzącej się na powierzchni badanych materiałów poprzez zmianę mechanizmu dyfuzji.