

## **Wpływ prekursora tlenku cyrkonu na jego krystalizację hydrotermalną w obecności wybranych polimerów**

Bartosz Wójtowicz, Waldemar Pyda

Tlenek cyrkonu jest jednym z najczęściej stosowanych materiałów ceramicznych ze względu na wyjątkowe właściwości mechaniczne. Pomimo faktu, że przez ostatnie kilkadziesiąt lat prowadzono liczne badania nad tym materiałem, istnieje kilka aspektów, które wciąż nie zostały zbadane. Należą do nich krystalizacja nieklasyczna oraz procesy samoorganizacji podczas procesów krystalizacji.

Podczas procesu krystalizacji nieklasycznej, kryształy rosną poprzez przyłączanie skupisk atomów o wielkości zarodków krystalizacji i większych. Dzięki epitaksjalnemu dopasowaniu nanometrycznych krystalitów, kryształy wykryształizowane w taki sposób wykazują zmienione w stosunku do klasycznych kryształów właściwości. Krystalizację nieklasyczną można przeprowadzić poprzez dodatek odpowiedniego polimeru do środowiska krystalizacji.

W tej pracy wykazano zależność pomiędzy rodzajem prekursora tlenku cyrkonu, a składem fazowym i morfologią otrzymanych proszków. W zależności od użytego prekursora i warunków krystalizacji, możliwe jest otrzymanie klasycznych krystalitów tlenku cyrkonu bądź kryształów o skomplikowanej, trójwymiarowej morfologii składających się z epitaksjalnie zorientowanych, mniejszych cząstek.

## **Influence of zirconium dioxide precursor on its hydrothermal crystallization in the presence of selected polymers**

Bartosz Wójtowicz, Waldemar Pyda

Zirconium dioxide is one of the most commonly used ceramic material due to its superb mechanical properties. Zirconia has been broadly examined during last several dozens of years. However, some issues still have not been fully studied. Nonclassical crystallization and self-assembly of zirconia particles during hydrothermal crystallization are among them.

During nonclassical crystallization, crystals grow by joining particles of a size of crystallization nuclei or even big crystallites. The self-assembled crystals often show the mechanical, electrical and other properties differing when compared to the crystals grown in the classical way. Nonclassical crystallization is usually carried out in the presence of polymers with hydrophilic groups.

In this work we show a dependence between zirconia precursor and morphology of the resultant crystals: depending on the precursor, one can obtain classical crystals or crystals of complex, 3D built from smaller, epitaxially oriented crystals.