

## **Riassunto**

Le celle a combustibile ad ossido solido (SOFC) sono reattori elettrochimici che convertono l'energia chimica di un gas combustibile direttamente in energia elettrica con un'alta efficienza e in modo non dannoso all'ambiente. Il materiale più comunemente usato come anodo, il Ni/YSZ cermet, mostra però numerosi svantaggi nell'applicazione quali la suscettibilità all'avvelenamento da zolfo e la deposizione di carbonio per cracking degli idrocarburi usati come combustibile. E' perciò necessario sviluppare materiali alternativi che sopperiscano a questi problemi. Per le ottime proprietà possedute è stato scelto come materiale alternativo per l'anodo la perovskite titanato di stronzio drogato con lantanio. Lo scopo della tesi è stato quindi lo studio dell'influenza della natura dei precursori e delle condizioni di sintesi necessarie all'ottenimento della fase perovskitica pura. In particolare sono state calcinate 3 diverse miscele di precursori a varie temperature e ne sono state poi determinate la composizione e la quantità di ogni fase presente in ogni campione tramite analisi XRD. I risultati ottenuti mostrano che i nitrati risultano essere precursori migliori dei carbonati e degli ossidi perché portano alla formazione della fase perovskite a temperature inferiori e con una purezza molto maggiore.

## **Abstract**

Solid Oxide Fuel Cells (SOFC) are electrochemical reactor that can directly convert the chemical energy of a fuel gas into electrical energy with high efficiency and in an environment-friendly way. The most commonly used anode material Ni/YSZ cermet exhibits numerous disadvantages such as susceptibility to sulfur poisoning and carbon deposition by cracking of hydrocarbons used as fuel. It is therefore necessary to develop alternative materials that make up for these problems. For the excellent properties possessed was chosen as an alternative material for the anode the perovskite strontium titanate doped with lanthanum. The aim of this thesis was the study of the influence of the nature of precursors and synthesis conditions required to obtain pure perovskite phase. Three different mixtures of precursors have been calcined at various temperatures and the composition and amount of each phases present were determined by XRD analysis. The nitrates precursor resulted to be better materials respect to carbonates and oxides leading to the formation of the perovskite phase at lower temperatures and with a very higher purity.