

Náplní práce je studium modelového systému CeO₂/Cu(111) pomocí metody STM. Práce se zaměřuje na identifikaci růstového módu systému CeO₂/Cu(111), studium závislosti morfologie povrchu systému na teplotě substrátu při přípravě vzorku a na určení atomární struktury připravených vrstev. Z hlediska vývoje teploty substrátu Cu(111) v průběhu depozice CeO₂ byly vzorky připravovány třemi různými postupy – konstantní teplota, proměnná teplota a žihání vzorku po depozici. Z měření morfologie vzorků byl určen rovnovážný růstový mód CeO₂/Cu(111) jako 3D růst. Pomocí různé teploty substrátu při přípravě vzorku byly připraveny definované vzorky s různou morfologií. Čím nižší byla teplota v průběhu přípravy vzorku, tím více byl připravený systém neuspořádaný a rostla hustota defektů na jeho povrchu (dislokace, schody). Nejlepší epitaxe systému bylo dosaženo přípravou při proměnné teplotě substrátu. U vzorků připravených při teplotě vyšší než 400 °C byla na několika procentech povrchu pozorována vrstva CeO₂(100). Vysoce rozlišené studium struktury CeO₂/Cu(111) bylo provedeno na vzorcích s nízkým pokrytím připravených při konstantní teplotě. V prvních třech monovrstvách CeO₂ byla na topografických měřeních patrná moir struktura, která vznikla kvůli nesouladu mřížkových konstant CeO₂ a Cu(111). Atomárního rozlišení se podařilo dosáhnout jen v první a druhé monovrstvě CeO₂. Absence defektů v uspořádání atomů v druhé vrstvě ukázala na rychlé přizpůsobení vrstvy CeO₂ rozhraní CeO₂ s Cu(111), což potvrdilo předpoklady pro dobrou epitaxi systému CeO₂/Cu(111).