

Práca sa zaoberá tenkými epitaxnými vrstvami oxidu céru (CeO_2) a oxidu céru s nanočasticami platiny (CeO_2/Pt) pripravenými na substráte $\text{Cu}(111)$. Povrch vrstiev bol charakterizovaný pred expozíciou molekulami etanolu, po expozícii, po ohreve v UHV na 725 K a po ohreve na 725 K v O_2 atmosfére pri tlaku $p = 5 \times 10^{-7}$ mbar pomocou metód LEED (nízko-energetická elektrónová difrakcia), XPS (röntgenová fotoelektrónová spektroskopia) a STM (skenovacia tunelová mikroskopia). Vrstvu CeO_2/Pt sme okrem etanolu vystavili aj 2 mbar metánu a 2,5 mbar zmesi metánu a kyslíku v pomere 1:1. Tento povrch sme pozorovali pomocou metódy NAP-STM za zvýšeného tlaku plynov.

Zo získaných výsledkov vyplynulo, že jednoduché organické molekuly pri izbovej teplote na povrchu vytvárajú súvislú neusporiadanú vrstvu. Výraznejšie vrstva CeO_2 s organickými molekulami interaguje počas ohrevu v UHV, kedy atómy uhlíku desorbujú z povrchu a cér sa redukuje. Po ohreve v kyslíku sa cér reoxiduje. Aj po reoxidácii však povrch obsahuje veľké množstvo defektov rôzneho typu.

Behom skenovania povrchu za prítomnosti zmesi kyslíku a metánu bolo pozorované výrazné zvýšenie jasú okolia doménových rozhraní vrstvy oxidu céru. Tento efekt bude podrobnejšie skúmaný v našich budúcich experimentoch.