

Oxidové nanočástice v prostředí elektrolytu

26.1.2024 - | Matematicko-fyzikální fakulta UK

Oxidové nanočástice nacházejí široké uplatnění v nastupujících technologiích pro elektrochemické konverze energie a elektrochemickou syntézu - v palivových článcích, elektrolyzérech a elektrochemických reaktorech. Oxidové nanočástice se stávají součástí elektrod, na kterých pomáhají katalyzovat probíhající elektrochemické reakce. Elektrochemické reakce mají potenciál nahradit klasické tepelně aktivované chemické reakce v ekonomice založené na využívání obnovitelných zdrojů energie.

Aktivita elektrod s nanočásticemi oxidů je určena strukturou a chemickým stavem nanočástic. V pracovním prostředí elektrolytu je ovšem zjišťování struktury a chemického stavu nečekaně komplikované. Vědci z Katedry fyziky povrchů a plazmatu spolu se svými německými kolegy za tímto účelem využívají jedinečné kombinace povrchově fyzikálních a elektroanalytických experimentálních technik. Díky tomuto inovativnímu přístupu byli nyní schopni poprvé popsat stabilitu, chemický stav a oxidačně-redukční chování nanočástic oxidu ceru v alkalickém elektrolytu a identifikovat rozměrový jev, kdy částice větší než 5 nanometrů si zachovávají charakter oxidu, zatímco částice menší přecházejí v tzv. oxyhydroxid. Nové poznatky z tohoto výzkumu najdou uplatnění při navrhování pokročilých elektrokatalyzátorů na bázi oxidu ceru, který představuje jeden z průmyslově nejrozšířenějších katalyticky aktivních materiálů.

<https://www.mff.cuni.cz/cs/verejnost/aktuality/oxidove-nanocastice-v-prostredi-elektrolytu>