

Název práce: Studium kovových povrchů za operando podmínek pomocí vysokotlaké skenovací tunelové mikroskopie

Autor: Petr Dlabaja

Katedra: Katedra fyziky povrchů a plazmatu

Vedoucí bakalářské práce: RNDr. Peter Matvija, Ph.D., Katedra fyziky povrchů a plazmatu

Abstrakt: Práce se zabývá zkoumáním monokrystalických povrchů kovů Cu(111) a Pt(111) za zvýšeného tlaku. Tyto povrchy byly vystaveny plynům kyslíku a oxidu uhelnatého v rozmezí tlaků od 1×10^{-10} mbar po 5 mbar. Změna struktury povrchů byla sledovaná pomocí skenovací tunelové mikroskopie, nízkoenergetické elektronové difrakce a rentgenové fotoelektronové spektroskopie.

Ze získaných výsledků vyplynulo, že reaktivní plyny při tlaku ≈ 5 milibarů strukturu povrchů ovlivňují výrazněji než stejné plyny při řádově nižších tlacích. Povrch Cu(111) za pokojové teploty a tlaku 5 mbar O_2 výrazně oxiduje. Povrch Pt(111) za tlaku 5 mbar O_2 oxiduje jen lokálně, pod vlivem interakce s hrotem STM. Zvýšený tlak oxidu uhelnatého na povrchu Cu(111) indukuje vznik nanometrických klastrů, které se shlukují do ostrůvků. Ostrůvky jsou rovnoměrně rozptýlené po celém povrchu Cu(111). Naproti tomu, zvýšený tlak oxidu uhelnatého na povrchu Pt(111) vyvolává především změny ve tvaru atomárních schodů a změny v rozmístění bodových defektů na povrchu. Získané výsledky jsou v dobré shodě s výsledky z podobných experimentů popsanych v literatuře.

Klíčová slova: STM, LEED, XPS, UHV, near-ambient-pressure, Cu(111), Pt(111)