



Diplomarbeit Martin Frerichs

Wechselwirkung von Molekülen mit Sr- und Ba-Filmen: Spektroskopische und Mikroskopische Untersuchungen

Technische Universität
Clausthal

Institut für Physik und
Physikalische Technologien

Abteilung Prof. Kempter:
Atom- und Molekülphysik
an Oberflächen



Bearbeiter: Martin Frerichs

Zeitraum: 20.05.2001 - 20.05.2002

Labor: 410

Methodik: MIES, UPS, XPS, QMS

Betreuer: Dr. W. Maus-Friedrichs

Referenten: Prof. Dr. V. Kempter
Prof. Dr. W. Daum

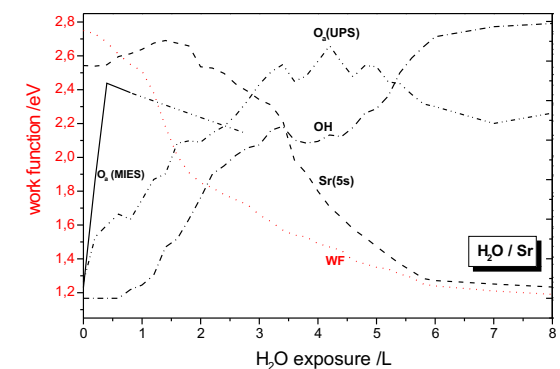
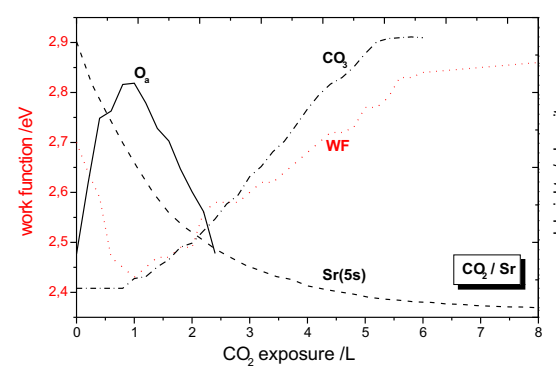
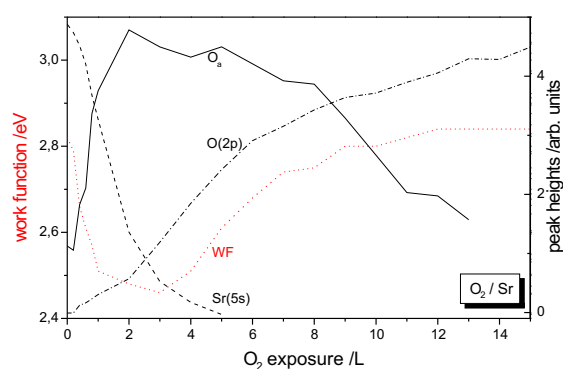
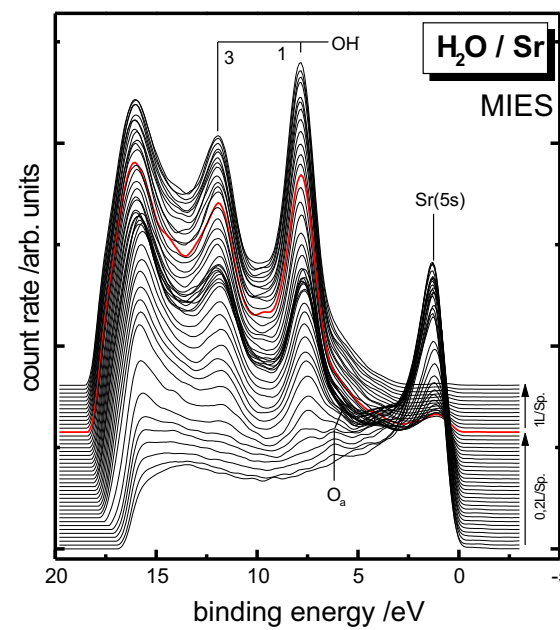
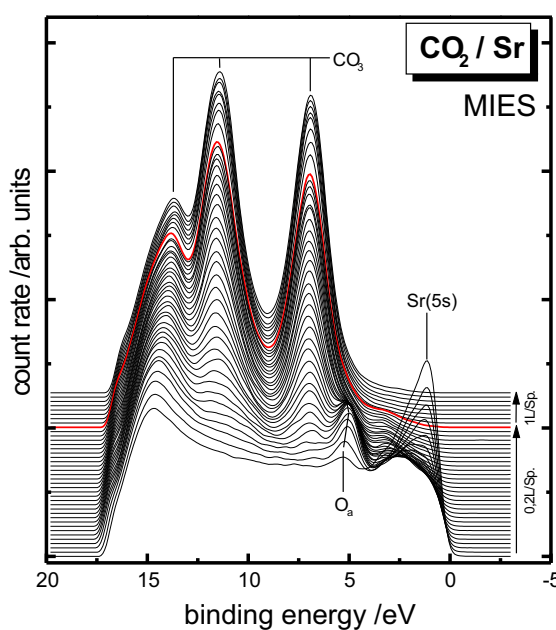
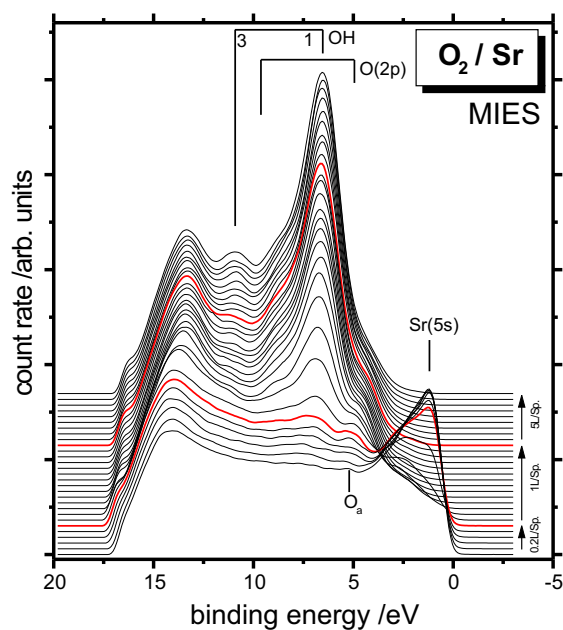


Motivation:

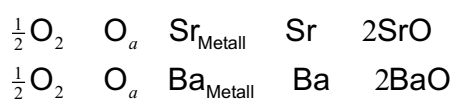
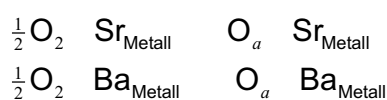
- Untersuchungen an SrTiO₃ als schneller Sauerstoffsensor
- Problem: Bildung von isolierenden SrO-Inseln an der Oberfläche
- Messungen: Wechselwirkungen der relevanten Gase (CO, CO₂, H₂O, O₂) mit Sr- und Ba-Filmen sowie SrO- und BaO-Filmen

Messungen / Ergebnisse

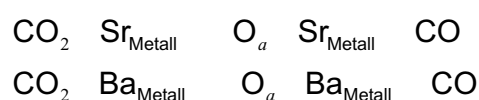
(Grafiken hier nur für Sr)



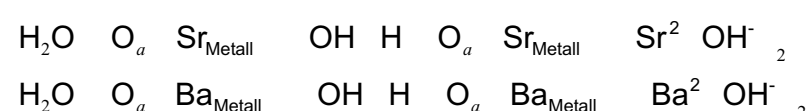
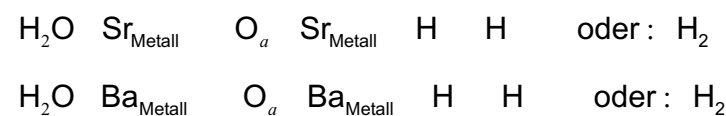
Reaktionsmodell:



Reaktionsmodell:



Reaktionsmodell:



Veröffentlichungen

- W. Maus-Friedrichs, A. Gunhold, M. Frerichs, V. Kempter
[The interaction of CO₂ and H₂O with Sr films studied with MIES und UPS \(Hel\)](#), Surface Science 488 (2001) 239-248
- A. Gunhold, K. Gömann, L. Beuermann, M. Frerichs, G. Borchardt, V. Kempter, W. Maus-Friedrichs
[Geometric structure and chemical composition of SrTiO₃ surfaces heated under oxidizing and reducing conditions](#), Surface Science 507-510 (2002) 447-452
- W. Maus-Friedrichs, M. Frerichs, A. Gunhold, S. Krischok, V. Kempter, G. Bihlmayer
[The characterisation of SrTiO₃\(001\) with MIES, UPS\(Hel\) and First-Principles Calculations](#), Surface Science 515 (2002) 499-506
- A. Gunhold, L. Beuermann, M. Frerichs, V. Kempter, K. Gömann, G. Borchardt, W. Maus-Friedrichs
[Island formation on 0,1 at.-% La-doped SrTiO₃\(100\) at elevated temperatures under reducing conditions](#), Surface Science XXX (2002) xxx

Ausblick

- Oxidation von Sr und Ba
- Oxidation von technischen Bauteilen in H₂O-haltiger Atmosphäre
- Wechselwirkungen von Gas-Molekülen (SO₂, H₂S, O₂, CH₄) mit Metallatomen (Sr, Ba, La) auf SrTiO₃
- Bildung von Hydrogencarbonaten und Hydroxiden auf technisch relevanten Oberflächen (Al, Mg)