

Bearbeiter: Franz Xaver Schweiger

Zeitraum: Mai 2004 bis Februar 2005

Labor: 410

Methodik: MIES/UPS, XPS, AES, STM, STS, SEM

Betreuer: PD Dr. rer. nat. habil. W. Maus-Friedrichs
Dr.-Ing. C. Argirisus

Referenten: Prof. Dr. rer. nat. V. Kempter
Prof. Dr.-Ing. G. Borchardt



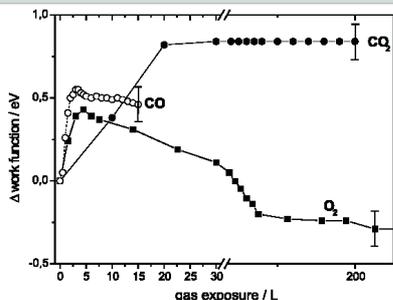
Zielsetzung:

- Untersuchung des Reaktionsmechanismus von relevanten Gasen mit den Oberflächen von Kathodenmaterialien.
- Ausarbeiten einer Reinigungsprozedur um die an Luft präparierten Kathodenmaterialien für Messung im UHV vorzubereiten.
- Herausfinden der thermischen Obergrenzen für Behandlungen im UHV.

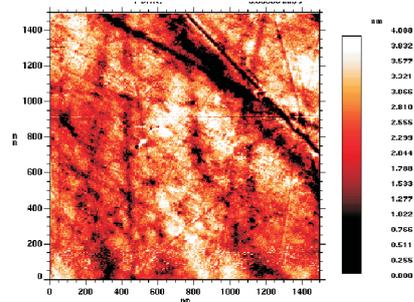
Ergebnisse

Reaktionsmechanismen der Gase mit Co bei RT im UHV

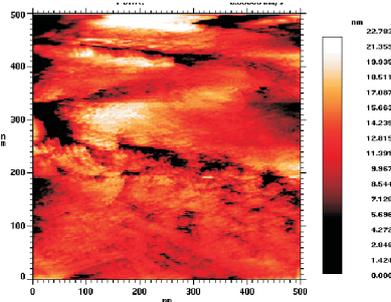
- O₂/Co: bis 5L dissoziative Chemisorption; bis 75L Einbau der O-Ionen ins Co-Gitter; anschließend gesättigter ca. 3 ML dicker CoO-Film
- CO/Co: bis 3L Adsorption der CO-Moleküle mit Schichtdicke von ca. 0,6ML
- CO₂: dissoziiert bis 30L in CO (adsorbiert) und O²⁻ (Einbauen ins Bulk); anschließend gesättigt



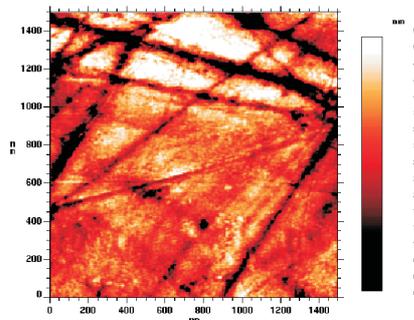
Austrittsarbeitänderung der angebotenen Gase



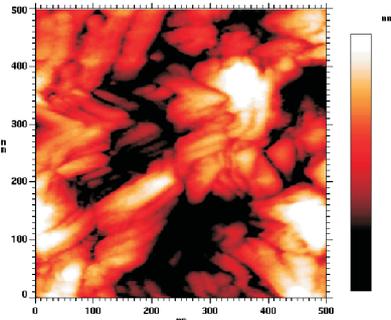
STM LSC50 Neu



STM LSC50 nach heizen 700°C



STM ULSM Neu



STM ULSM nach Heizen 800°C

LSC50

Reinigungsprozedur:

- 1.) Langes Heizen bei Temperaturen bis 600°C
- 2.) Flashen bis 800°C

Durch langes Heizen über 700°C ist starke Veränderung im UHV festzustellen

ULSM

Reinigungsprozedur:

- 1.) Ausheizen bei 500°C
- 2.) Sputtern der Oberfläche
- 3.) Flashen bei 900°C

Durch langes Heizen über 800°C ist starke Veränderung festzustellen

Ausgewählte Literatur

- A. Chainani, M. Mathew, D. Sarma, Physical Review B 46 (16)(1992) 9976
- A. Chainani, M. Mathew, D. Sarma, Physical Review B 47 (23)(1993)15397
- M. Frerichs, F. Schweiger, F. Voigts, S. Rudenky, W. Maus-Friedrichs, V. Kempter submitted to Surface and Interface Analysis I
- B. Van Hassel, T. Kawada, N. Sakai, H. Yokokawa, M. Dokiya. Solid state Ionics 66 (1993) 295-305

Ausblick

In weiteren Messungen sollen den, in der oben genannten Weise, präparierten Proben Gase angeboten werden. In ersten Versuchen sollte die Wechselwirkung bei Temperaturen bis 500°C studiert werden. Zur Interpretation sollten die Ergebnisse der Messungen mit den Co-Filmen herangezogen werden.