

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/21869> holds various files of this Leiden University dissertation.

Author: Schouten, Klaas Jan Pieter

Title: Electrocatalytic carbon dioxide reduction : a mechanistic study

Issue Date: 2013-10-08

List of publications

This thesis is based on the following publications:

Chapter 2

K. J. P. Schouten and M. T. M. Koper

Key intermediates in the hydrogenation and electrochemical reduction of CO₂ in Photoelectrochemical Water Splitting: Materials, Processes and Architectures
ed. H.-J. Lewerenz and L. Peter, The Royal Society of Chemistry, *in press*

Chapter 3

K. J. P. Schouten, Y. Kwon, C. J. M. van der Ham, Z. Qin and M. T. M. Koper

A new mechanism for the selectivity to C₁ and C₂ species in the electrochemical reduction of carbon dioxide on copper electrodes
Chem. Sci., 2011, 2, 1902 - 1909.

Chapter 4

K. J. P. Schouten, E. Pérez Gallent and M. T. M. Koper

The electrochemical characterization of copper single crystal electrodes in alkaline media
J. Electroanal. Chem., 2013, 699, 6 - 9.

Chapter 5

K. J. P. Schouten, Z. Qin, E. Pérez Gallent and M. T. M. Koper

Two pathways for the formation of ethylene in CO reduction on single crystal copper electrodes
J. Am. Chem. Soc., 2012, 134, 9864 - 9867.

Chapter 6

K. J. P. Schouten, E. Pérez Gallent and M. T. M. Koper

Structure sensitivity of the electrochemical reduction of carbon monoxide on copper single crystals

ACS Catal., 2013, **3**, 1292 - 1295

Chapter 7

K. J. P. Schouten, E. Pérez Gallent and M. T. M. Koper

The influence of pH on the reduction of CO and CO₂ to hydrocarbons on copper electrodes

J. Electroanal. Chem., *submitted*

Other publications:

R. Reske, M. Duca, M. Oezaslan, K. J. P. Schouten, M. T. M. Koper, and P. Strasser

Controlling catalytic selectivities during CO₂ electroreduction on thin Cu metal overlayers

J. Phys. Chem. Lett., 2013, **4**, 2410 - 2413

A. M. Gómez-Marín, K. J. P. Schouten, M. T. M. Koper and J. M. Feliu

Interaction of hydrogen peroxide with a Pt(111) electrode

Electrochem. Commun., 2012, **22**, 153 - 156

Y. Kwon, S. E. F. Kleijn, K. J. P. Schouten and M. T. M. Koper

Cellobiose hydrolysis and decomposition by electrochemical generation of acid and hydroxyl radicals

ChemSusChem, 2012, **5**, 1935 - 1943

Y. Kwon, K. J. P. Schouten and M. T. M. Koper

Mechanism of the catalytic oxidation of glycerol on polycrystalline gold and platinum electrodes

ChemCatChem, 2011, **3**, 1176 - 1185

J. Yang, M. Duca, K. J. P. Schouten and M. T. M. Koper

Formation of volatile products during nitrate reduction on a Sn-modified Pt electrode in acid solution

J. Electroanal. Chem., 2011, **662**, 87 - 92

K. J. P. Schouten, M. J. T. C. van der Niet and M. T. M. Koper

Impedance spectroscopy of H and OH adsorption on stepped single-crystal platinum electrodes in alkaline and acidic media

Phys. Chem. Chem. Phys., 2010, **12**, 15217 - 15224

I. M. N. Groot, K. J. P. Schouten, A. W. Kleyn, and L. B. F. Juurlink
Dynamics of hydrogen dissociation on stepped platinum
J. Chem. Phys., 2008, **129**, 224707

Curriculum Vitae

Klaas Jan Schouten werd geboren in Gouda op 12 februari 1986 en groeide op in Moordrecht. Na het volgen van het atheneum aan het Driestar College te Gouda begon hij in 2004 aan de studie scheikunde aan de Universiteit Leiden. Tijdens zijn bachelor heeft hij meegewerkt met Irene Groot en Ludo Juurlink aan het onderzoek naar de dissociatie van waterstof op gestapte platinaoppervlakken met behulp van een moleculaire bundel in ultrahoogvacuüm. Vervolgens, tijdens zijn master, heeft hij met Ludo Juurlink een ultrahoogvacuüm apparaat gebouwd en daarmee de desorptie van waterstof van gestapte platina oppervlakken met verschillende stapdichtheden bestudeerd. In een tweede project heeft hij met Janneke van der Niet en Marc Koper de adsorptie van H^+ en OH^- aan gestapte platinaoppervlakken in zuur en alkalisch milieu vergeleken met behulp van elektrochemische impedantie spectroscopie. Hij behaalde zijn master titel *cum laude* in 2009 binnen de afstudeerrichting fysische en theoretische chemie. Hierna begon hij aan zijn promotieonderzoek onder leiding van Marc Koper, waar dit proefschrift het resultaat van is. Gedurende dit onderzoek heeft hij verschillende bachelor en master studenten begeleid. De resultaten van het onderzoek heeft hij op verschillende nationale en internationale conferenties en symposia gepresenteerd.