

# Edelmetaalkataliste op metaaloksiedondersteuningsmateriaal deur 'n gesamentlike presipitasiemetode vir laetemperatuur- selektiewe hidrogenering

**Authors:**

S.J. Gerber<sup>1</sup>  
E. Erasmus<sup>1</sup>

**Affiliations:**

<sup>1</sup>Department of Chemistry,  
University of the Free State,  
South Africa

**Corresponding author:**

S. Gerber,  
stefaansgerber@gmail.com

**How to cite this article:**

Gerber, S.J. & Erasmus, E.,  
2016, 'Edelmetaalkataliste op  
metaaloksiedondersteunings-  
materiaal deur 'n  
gesamentlike  
presipitasiemetode vir  
laetemperatuur- selektiewe  
hidrogenering', *Suid-  
Afrikaanse Tydskrif vir  
Natuurwetenskap en  
Tegnologie* 35(1), a1414.  
[http://dx.doi.org/10.4102/  
satnt.v35i1.1414](http://dx.doi.org/10.4102/satnt.v35i1.1414)

**Copyright:**

© 2016. The Authors.  
Licensee: AOSIS. This work  
is licensed under the  
Creative Commons  
Attribution License.

**Noble metal catalysts on metal oxide support by co-precipitation for low-temperature selective hydrogenation.** The selective catalytic hydrogenation of  $\alpha$ ,  $\beta$ -unsaturated aldehydes is a useful transformation in organic synthesis to produce fine chemicals. The formation of allylic alcohols by hydrogenation of the carbonyl of  $\alpha$ ,  $\beta$ -unsaturated aldehydes are extremely valuable intermediates in the fragrance, flavouring and pharmaceutical industry.

Die selektiewe hidrogenering van  $\alpha$ ,  $\beta$ -onversadigde aldehiede is 'n nuttige transformasie in organiese sintese om meer komplekse chemikalieë te produseer (Boudart 1994). Die vorming van alliliese alkohole deur hidrogenasie van die karboniel van  $\alpha$ ,  $\beta$ -onversadigde aldehiede lewer waardevolle intermediêre verbindings in die geur- en farmaseutiese bedryf (Gallezot & Richard 1998). Platiniumkataliste is nie welbekend vir selektiewe hidrogenering nie, maar indien die platinium gekombineer word met 'n metaaloksiedondersteuner, kan dit dalk die katalitiese aktiwiteit verbeter. Dit is ook bekend dat die voorbereidingsmetode en die sinergisme tussen die aktiewe komponente en die ondersteuningsmateriaal 'n belangrike rol speel in die bepaling van die katalitiese prestasie (Qiao *et al.* 2009).

Die voorbereiding van katalitiese materiaal kan soms 'n lastige prosedure wees. Deur 'n gesamentlike presipitasiemetode kan die gewenste produk met relatiewe gemak verkry word. Verskillende platiniumbeladings is op die metaaloksied-ondersteuningsmateriaal verkry.

Die kataliste is by verskillende temperature gereduseer en gekalsineer. Die kataliste is gekarakteriseer deur middel van induktief gekoppelde plasma (ICP), termogravimetriese analise (TGA), differensiële skanderingskalorimetrie (DSC) en X-straalfoto-elektron-spektroskopie (XPS).

ICP het die persentasiebeladings van die platinium op die ysteroksied bevestig. Die gereduseerde kataliste het magnetiese eienskappe getoon wat die skeiding daarvan in die reaksiemengsel sal vergemaklik. Met XPS-analise is vasgestel dat die metaaloksied Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> is.

## Literatuurverwysings

- Boudart, M., 1994, 'Fine-tuning metal clusters', *Nature*, 372, 320. <http://dx.doi.org/10.1038/372320a0>
- Gallezot, P. & Richard, D., 1998, 'Selective hydrogenation of  $\alpha$ ,  $\beta$ -unsaturated aldehydes', *Catalysis Reviews: Science and Engineering*, 40, 81–126. <http://dx.doi.org/10.1080/01614949808007106>
- Qiao, B., Liu, L., Zhang, J. & Deng, Y., 2009, 'Preparation of highly effective ferric hydroxide supported noble metal catalysts for CO oxidations: From gold to palladium', *Journal of Catalysis*, 261, 241–244. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcat.2008.11.012>

**Read online:**

Scan this QR  
code with your  
smart phone or  
mobile device  
to read online.

**Note:** A selection of conference proceedings: Student Symposium in Science, 29–30 October 2015, University of the Free State, South Africa. Organising committee: Mr Rudi Pretorius and Ms Andrea Lombard (Department of Geography, University of South Africa); Dr Hertzog Bisset (South African Nuclear Energy Corporation (NECSA); Dr Ernie Langner and Prof Jeanet Conradie (Department of Chemistry, University of the Free State).