

Publikationen zum Projekt:

SOLAR-INDUZIERTER REDOXREAKTIONEN IN MIKROHETEROGENEN UND
HOMOGENEN SYSTEMEN ZUR WASSERSTOFFERZEUGUNG

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministers für Forschung und Technologie unter dem Förderkennzeichen 03 E 8686 A gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.

Berichtszeitraum: 01.04.85 bis 31.03.89

Prof. Dr. H. Dürr
Fb. 11.2, Organische Chemie
Universität des Saarlandes

UB/TIB Hannover 89
101 458 266



FR 6205

16771/2

UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
HANNOVER
TECHNISCHE
INFORMATIONSBIBLIOTHEK

A. Verzeichnis der Publikationen:

H. Dürr et al:

1. H. Dürr, G. Dörr, K. Zengerle, J. M. Curchod, A. Braun, *Helv. Chim. Act.*, 66, 2652 (1983).
2. H. Dürr, G. Dörr, K. Zengerle, E. Meyer, J.M. Curchod, A. Braun, *Nouv. J. Chim.*, 9, 717 (1985).
3. H. Dürr, U. Thiery, *EPA Newsletter*, p.39, July 1986.
4. I. Willner, R. Maidan, D. Mandler, G. Dörr, K. Zengerle, *J. Am. Chem. Soc.*, 109, 6080 (1987).
5. H. Dürr, K. Zengerle, H.-P. Trierweiler, *Z. Naturforsch.*, 43b, 361 (1988).
6. H. Dürr, U. Thiery, P.P. Infelta, A. Braun, *New. J. Chem.*, 13, 575 (1989).
7. H. Dürr, *Artifizielle Photosynthese*, *Magazin Forschung* 1/89, Univ. d. Saarlandes.
8. H. Dürr, H.-J. Schneider, *Nachr. Chem. Tech. Lab.*, 37 Nr.11, 1157 (1989).
9. H. Dürr, H.-P. Trierweiler, I. Willner, R. Maidan, *New J. Chem.*, 14, 317 (1990).
10. H. Dürr, H. Kilburg, S. Boßmann, *Synthesis*, 9, 773 (1990).
11. H. Dürr, S. Boßmann, H. Kilburg, H.-P. Trierweiler, R. Schwarz, in "Frontiers in Supramolecular Organic Chemistry and Photochemistry", H.-J. Schneider, H. Dürr Eds.; VCH Weinheim (1991).
12. H. Dürr, *Erneuerbare Energiequellen, Aktivitäten Deutscher Hochschulen*, Zentralstelle f. Solartechnik (1987).

I. Willner et al:

1. I. Willner, D. Mandler, A. Riklin, *J. Chem. Soc., Chem Comm.*, 1022 (1986).
2. I. Willner, Z. Goren, *J. Chem. Soc., Chem. Comm.*, 172 (1986).
3. I. Willner, E. Adar, Y. Degani, Z. Goren, *J. Am. Chem. Soc.*, 108, 4696 (1986).
4. R. Maidan, I. Willner, *J. Am. Chem. Soc.*, 108, 8100 (1986).
5. A.J. Frank, I. Willner, Z. Goren, Y. Degani, *J. Am. Chem. Soc.*, 109, 3568 (1987).

6. I. Willner, D. Mandler, R. Maidan, *Nouv. J. Chim.*, 11, 110 (1987).
7. I. Willner, Y. Eichen, *J. Am. Chem. Soc.*, 109, 6882 (1987).
8. I. Willner, R. Maidan, D. Mandler, G. Dörr, K. Zengerle, *J. Am. Chem. Soc.*, 109, 6080 (1987).
9. D. Mandler, I. Eichen, *J. Am. Chem. Soc.*, 109, 7884 (1987).
10. I. Willner, E. Adar, Z. Goren, B. Steinberger, *Nouv. J. Chim.*, 11, 769 (1987).
11. I. Willner, D. Mandler, *J. Am. Chem. Soc.*, 111, 1330 (1989).
12. D. Mandler, I. Willner, *J. Chem. Soc., Perkin Trans. II*, 997 (1988).
13. I. Willner, R. Maidan, *J. Chem. Soc., Chem. Comm.*, 876 (1988).
14. I. Willner, R. Maidan, B. Willner, *Isr. J. Chem*, 29, 289 (1989).
15. I. Willner, N. Lapidot, A. Riklin, *J. Am. Chem. Soc.*, 111, 1883 (1989).
16. I. Willner, B. Willner, in "Frontiers in Supramolecular Organic Chemistry and Photochemistry", H.-J. Schneider, H. Dürr Eds.; VCH Weinheim (1991).

B. BMFT-Berichte: '86, '87, '89.

C. Vorträge:

1. Euroforum New Energies (Congress and Exhibition), 24.-28.10.88 in Saarbrücken (Germany).
2. BMFT-Vortrag in Hannover 1988/89.

D. Tagungen:

1. Workshop on Supramolecular Organic Chemistry and Photochemistry, 27.08.-01.09.89 in Saarbrücken (Germany).

New sensitizer for the photocatalytic cleavage of H_2 / von Heinz Dürr, Klaus Zengerle, Gisela Dörr und Andre Braun in IUPAC Symposium on photochemistry; 11, Abstr. (1986); S. 390-91.

Rhodium- and cobalt-complexes as electron relays in photochemical water cleavage / von Heinz Dürr, U.Thiery, G.Dörr und Klaus Zengerle in International Conference of Photochemical Conv. a. storage of solar energy; 6, Suppl. (1986).

Erneuerbare Energiequellen, Fixierung von Kohlendioxid: photochem. Wasserspaltung in Erneuerbare Energiequellen: ZFS; (1987). S. 218-224.

Maßgeschneiderte heterolytische Rutheniumkomplexe: photophysikalische Eigenschaften / von Heinz Dürr, Andre Braun, Andreas Guldner und Eduard Mayer in Gesellschaft Deutscher Chemiker / Fachgruppe Photochemie: Abstracts.- 1987.- S. 133-135.

Tailormade mixed ligand RuL_2L' complexes and their efficiency in electron transfer reactions / von Heinz Dürr und Eduard Mayer in European Society of Organic Chemistry; 5 (1987), abstracts.- S. 166-169.

Elektronentransferprozesse bei neuen Sensibilisatoren und Relais / von Heinz Dürr, Andreas Guldner, Holger Kraus und Eduard Mayer in 11. Vortragstagung Duisburg GDCH Fachgruppe Photochemie. - 1989. - S. 101-102.

Studies of electron transfer-reactions in water-reducing systems / von Heinz Dürr, Stefan Bossmann und Armin Beuerlein in Photochemistry and catalysis. - Ferrara, 1989. - S. 106-108.

Supramolecular effects in photochromic assemblies / von Heinz Dürr, Alfred Thome, Heike Kilburg und Claudia Schulz in 11. Vortragstagung Duisburg GDCH Fachgruppe Photochemie 1989. -S. 109.

267. Zum Mechanismus der Photoreduktion von Wasser mit Ruthenium-trisbipyrazil als Sensibilisator

von Heinz Dürr, Gisela Dörr und Klaus Zengerle

Fachbereich 14, Organische Chemie, Universität des Saarlandes, D-6600 Saarbrücken

und Jean-Marc Curchod und André M. Braun*

Institut de chimie physique, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Ecublens, CH-1015 Lausanne

(9.XI.83)

On the Mechanism of the Photoreduction of Water with Ruthenium-trisbipyrazil as Sensitizer

Summary

Oxidative and reductive primary steps can be differentiated in using $\text{Ru}(\text{bipy})_3^{2+}$ and $\text{Ru}(\text{bipz})_3^{2+}$, respectively, as sensitizers in a photochemically induced, Pt-catalyzed sacrificial water reduction. Experimental evidence for the reductive primary step and kinetic data are given for the electron transfer to methylviologen as relay compound.

Die photochemisch induzierte Wasserspaltung hat in den letzten Jahren zunehmend Interesse geweckt, besonders im Hinblick auf eine potentielle Anwendung zur Sonnenenergiekonversion [1]. Ein wichtiges Teilproblem ist die Auswahl und die Optimierung geeigneter Sensibilisator-Systeme für die Reduktion des Wassers [2]. Diese Reduktion kann im Prinzip nach zwei verschiedenen Mechanismen erfolgen: 1) der Primärschritt ist eine Photo-oxidation; 2) der Primärschritt ist eine Photoreduktion des elektronisch angeregten Sensibilisators RuL_3^{2+*} . Für die als Sensibilisatoren weit verbreiteten Ru(II)-Komplexe sind beide Wege 1) oxidativer Zyklus [3] und 2) reduktiver Zyklus [4] bekannt.

