



Pressemeldung
11. Januar 2021

MPI für Kohlenforschung entwickelt neue Klasse von stabilen Nickel-Komplexen mit einfacher Handhabung für die praktische Anwendung in der Nickel-Katalyse

Lizensierung der von Dr. Josep Cornellà entdeckten Ni (0)-Stilben-Komplexe ist gestartet



Der neue Ni(O)-Stilben-Komplex,
© Josep Cornellà, MPI für Kohlenforschung

Der Einsatz von Nickel als Katalysator zur Knüpfung chemischer Bindungen hat für die chemische Industrie große Bedeutung – der Nutzen reicht von der Produktion von Feinchemikalien bis zur Synthese von Arzneimitteln, Insektiziden und Pestiziden. Zur Herstellung von Nickelkomplexen nutzt die Industrie seit vielen Jahrzehnten Nickel-Cyclooctadien $\text{Ni}(\text{COD})_2$, eine Komponente, die vor rund 60 Jahren am MPI für Kohlenforschung vom damaligen Institutsdirektor Günther Wilke entdeckt wurde. $\text{Ni}(\text{COD})_2$ erweist sich seit langem als nützliche Quelle, erfordert jedoch eine äußerst komplexe Handhabung. Da es sich sofort an der Luft zersetzt und sehr temperaturempfindlich ist, benötigt man Gloveboxen mit Schutzgasatmosphäre

oder „Schlenk“-Techniken, welche die Anwendung und Aufbewahrung aufwändig gestalten.

Gruppenleiter Dr. Josep Cornellà vom MPI für Kohlenforschung gelang es nun, eine neuartige Serie an Ni(0)-Stilben Komplexen zu entwickeln, die gegenüber Luft und bei höheren Temperaturen als $\text{Ni}(\text{COD})_2$ stabil sind. Die neuen Komplexe eröffnen eine Fülle katalytischer Transformationen und sind ein einfacher, praktischer und vielseitiger Ersatz für $\text{Ni}(\text{COD})_2$. Die mit dem MPI für Kohlenforschung verbundene [Studiengesellschaft Kohle mbH \(SGK\)](#), welche die Patente des Institutes betreut, und Max Planck Innovation, welche für den Technologietransfer und die Vermarktung von Patenten aus Max-Planck-Instituten weltweit zuständig ist, verzeichnen eine erstaunlich große Nachfrage nach der neuen Katalysatorkomponente.

„In meinen 13 Jahren bei Max Planck Innovation habe ich noch keine Technologie betreut, bei der sich so viele Firmen proaktiv wegen einer Lizenz bei uns gemeldet haben, und auch das von Herrn Cornellà berichtete Interesse der Endanwender aus Industrie und Wissenschaft an dem neuen Nickelkomplex erscheint mir ungewöhnlich hoch“, erzählt Lizenzmanager Dr. Lars

Cuypers von Max Planck Innovation. Die Technologietransfer-Organisation konnte eine erste Lizenzierung der neuartigen Katalysatoren mit dem US-Amerikanischen Feinchemikalienhersteller STREM Chemicals vereinbaren, welche die Komponente nun an Kunden aus Wissenschaft und Forschung vertreibt.

Auch Patentanwalt Dr. Matthias Nobbe von der SGK in Mülheim an der Ruhr freut sich, dass die nutzvolle Erfindung des Instituts nun für Anwender verfügbar ist: „Nach der ersten Veröffentlichung von Dr. Cornellà zu den neuartigen Katalysatoren haben wir sofort ein sehr starkes Interesse der wissenschaftlichen Community weltweit erkannt. Wir sind sehr zufrieden, dass mit [STREM Chemicals](#) ein etablierter und starker Partner gefunden wurde, der die neuen Katalysatoren für die wissenschaftliche und industrielle Forschung leicht verfügbar macht. Und wir freuen uns über weitere Anfragen für zukünftige technische Großanwendungen, denen wir feldexklusive Lizenzen anbieten können“.

Die unter der Leitung von Dr. Josep Cornellà vom MPI für Kohlenforschung entwickelte neue Familie von binären 16-Elektronen-Ni(0)-Stilben Komplexe ist bei Raumtemperatur und an der Luft über lange Zeiträume von ca. einem Monat stabil. Ihre Eigenschaften ähneln dem bisher verwendeten – aber instabilen - Nickel-Cyclooctadien Ni(COD)₂ hinsichtlich Ligandenaustausch, katalytischer Reaktivität und kinetischem Profil. Eine Handhabung in inerter Atmosphäre und der Einsatz von Schlenktechniken entfällt. Nähere Informationen zu den wissenschaftlichen Hintergründen finden sich in den Publikationen „[An Air-Stable Binary Ni\(0\)-Olefin Catalyst](#)“ aus der Fachzeitschrift Nature Catalysis sowie „[A Robust 16-Electron Ni\(0\)-Olefin Complex for Catalysis](#)“ aus Organometallics.

Kontakt:

Patentanwalt Studiengesellschaft Kohle mbH, Dr. Matthias Nobbe, Tel. 0208- 306-2004
<http://www.sgk.mpg.de/>, E-Mail: sgk@kofo.mpg.de.

Dr. Josep Cornellà, Gruppenleiter Nachhaltige Katalyse für die Organische Synthese, MPI für Kohlenforschung, Tel. 0208- 306-2428, E-Mail: cornella@kofo.mpg.de

Isabel Schiffhorst, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, MPI für Kohlenforschung, Tel. 0208- 306-2003, E-Mail: mailto:schiffhorst@kofo.mpg.de

MPI für Kohlenforschung develops new class of stable, easy-to-handle nickel complexes for practical application in nickel catalysis

Licensing of Ni(0)-stilbene complexes discovered by Dr. Josep Cornellà has started



The use of nickel as a catalyst for the formation of chemical bonds is of great importance to the chemical industry - applications range from the production of fine chemicals to the synthesis of pharmaceuticals, insecticides and pesticides. For the production of nickel complexes, industry has relied for many decades on nickel cyclooctadiene $\text{Ni}(\text{COD})_2$, a component discovered some 60 years ago at the MPI für Kohlenforschung by its Director at that time, Günther Wilke. $\text{Ni}(\text{COD})_2$ has since then proven to be a useful source, but requires extremely complex handling. As it decomposes immediately in air and is very temperature sensitive, it requires gloveboxes with inert gas atmospheres or "Schlenk" techniques that

make it laborious to use and store.

Group leader Dr. Josep Cornellà of the MPI für Kohlenforschung has now succeeded in developing a novel series of Ni(0)-stilbene complexes that are stable in air and at higher temperature than $\text{Ni}(\text{COD})_2$. The new complexes open up a wealth of catalytic transformations and are a simple, practical and versatile replacement for $\text{Ni}(\text{COD})_2$. Studiengesellschaft Kohle mbH, which is associated with the MPI für Kohlenforschung and manages the institute's patent portfolio, and Max Planck Innovation, which is responsible for technology transfer of patents from Max Planck institutes worldwide, are experiencing a very high demand for the new catalyst compound.

"In my 13 years at Max Planck Innovation, I have never managed a technology where so many companies have proactively contacted us about a license, and the interest in the new nickel complex reported by Dr. Cornella from end users in industry and academia also seems unusually high," says licensing manager Dr. Lars Cuypers of Max Planck Innovation. The technology transfer organization was able to agree an initial licensing of the novel catalysts with the U.S. fine chemicals manufacturer STREM Chemicals, which is now marketing the component to customers in science and research.

Patent attorney Dr. Matthias Nobbe of [Studiengesellschaft Kohle mbH \(SGK\)](#) in Mülheim an der Ruhr is also pleased that the institute's useful invention is now available to users: "After Dr. Cornella's first publication on the novel catalysts, we immediately recognized a very strong interest from the scientific community worldwide. We are delighted to have found an established and strong partner in STREM Chemicals, who will make the new catalysts readily available for scientific and industrial research. And we look forward to receiving further inquiries for future large-scale technical applications, for which we can offer field-exclusive licenses."

The new family of binary 16-electron Ni(0)-stilbene complexes, developed under the leadership of Dr. Josep Cornellà of the MPI für Kohlenforschung, is stable at room

temperature and in air for about one month. The properties are similar to the previously used - but unstable - nickel cyclooctadiene Ni(COD)₂ in terms of ligand exchange, catalytic reactivity and kinetic profile. Handling in inert atmosphere and the use of Schlenk techniques are not required. More information on the scientific background can be found in the publications „[An Air-Stable Binary Ni\(0\)-Olefin Catalyst](#)” in the journal *Nature Catalysis* and „[A Robust 16-Electron Ni\(0\)-Olefin Complex for Catalysis](#)” in *Organometallics*.

Contact: Patent Attorney Studiengesellschaft Kohle mbH, Dr. Matthias Nobbe Tel. 0208- 306-2004

<http://www.sgk.mpg.de/>, e-mail: sgk@kofo.mpg.de.

Dr. Josep Cornellà, Group Leader Sustainable Catalysis for Organic Synthesis,
cornella@kofo.mpg.de