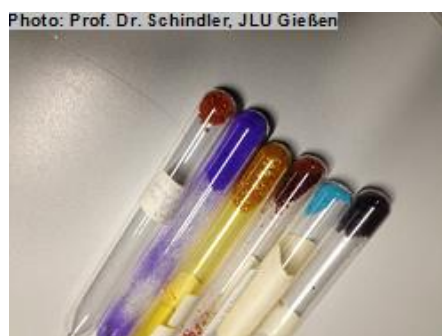


## Stabile Oxidationskatalysatoren auf Kupferbasis zur Gewinnung von u.a. Phenol als Ausgangsstoff für Kunst- stoffe oder zur Produktion von Sauerstoff-Detektoren

Kupfer-Sauerstoff-Addukt Komplexe,  
thermische Stabilität, Oxidation

### BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE / DES PRODUKTES

Die neuen Kupfer-Sauerstoff-Addukt Komplexe sind erstmalig auch bei Raumtemperatur (und darüber) sowie in sauerstoffhaltiger Atmosphäre thermisch stabil, d.h. als Feststoffe haltbar und können als Oxidationskatalysatoren, v.a. in der großtechnischen Chemie, beispielsweise für die Oxidation von Benzol zu Phenol oder Methan zu Methanol, für die Oxidation von Wasserstoff, aromatischen und aliphatischen, gesättigten und ungesättigten Kohlenwasserstoffen, sowie Alkoholen und Aminen, eingesetzt werden.



Die Möglichkeit des Einsatzes von einwertigen Kupferkomplexen mit tripodalen tetradentaten Liganden als Oxidationsmittel ist dem Stand der Forschung durchaus bekannt. Diese sind allerdings aufgrund ihrer Sauerstoffempfindlichkeit thermisch instabil (d.h. nur bei Temperaturen von deutlich unter 0°C für kurze Zeit haltbar) und deshalb nur eingeschränkt als Oxidationskatalysatoren einsetzbar.

Das vorliegende Novum überwindet diesen Nachteil im Stand der Technik, indem im ersten Schritt ein tripodaler tetradentater

### AUF EINEN BLICK ...

#### TECHNOLOGIE/ ANWENDUNGSFELDER

Oxidationskatalysator,  
Produktion von Sauerstoff-Detektoren

#### MARKT / BRANCHE

- Chemische Industrie
- Pharmaindustrie

#### ALLEINSTELLUNGSMERKMALE

- Bei Raumtemperatur und in sauerstoffhaltiger Atmosphäre stabil
- Als Feststoffe haltbar
- Oxidation mit geringem apparativen Aufwand und wenig Energie
- Keine bzw. wenige Nebenprodukte bei Reaktion
- Verzicht auf Edelmetalle

#### ENTWICKLUNGSSTAND

- ✓ Produktion im Labormaßstab
- ✓ Übertragung in großtechnischen Einsatz problemlos möglich
- Weitere Schritte: Herstellung eines Devices

#### PATENTSTATUS

Patente wurden in B, D, GB, F, CH, A und USA erteilt.

REFERENZ NR.: **TM 259**

Ligand L mit einer Cu-(I)-Verbindung komplexiert wird, im zweiten Schritt das Anion dieses Komplexes gegen ein Tetraarylborat ausgetauscht wird und der [Cu-L]-Tetraarylboratkomplex zuletzt einer sauerstoffhaltigen Atmosphäre ausgesetzt wird. Dieser letzte Reaktionsschritt lässt sich auch für die Detektion von Sauerstoff nutzen.

## ANWENDUNGSFELDER

Kupfer-Sauerstoff-Addukt Komplexe sind allgemein als Oxidationskatalysatoren v.a. in der technischen Chemie einsetzbar, im Speziellen als alternatives Herstellungsverfahren zum Cumolhydroperoxid-Verfahren für die Phenolherstellung in der industriellen Chemie. Dieses wird aufgrund der stark sinkenden Nachfrage an Aceton, welches als Nebenprodukt gebildet wird, zunehmend unrentabel. Auch Sauerstoff-Detektoren können hiermit entwickelt werden.

## VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Die Kupfer-Sauerstoff-Addukt Komplexe sind

- erstmalig auch bei Raumtemperatur (und darüber hinaus), sowie in sauerstoffhaltiger Atmosphäre thermisch stabil und
- als Feststoffe haltbar.

Die Reaktion (Oxidation)

- erfordert nur einen geringen apparativen Aufwand und wenig Energie,
- auch treten keine bzw. nur wenige Nebenprodukte auf.

Generell kann auf den kostenintensiven Einsatz von Edelmetallen verzichtet werden.

## STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Die Kupfer-Sauerstoff-Addukt Komplexe können im Labormaßstab produziert werden. Eine Übertragung des Herstellungsverfahrens aus dem Laborbereich in den wirtschaftlich interessanteren großtechnischen Einsatz ist ohne weiteres möglich. Die erfindungsgemäßen Kupfer-(II)-Sauerstoff-Addukt Komplexe können z.B. als reaktive Komponenten in mesoporöse Phasen wie Molsiebe oder auf Zeolithe oder Polystyrole aufgebracht werden.

Die Herstellung eines Devices bedarf eines Kooperationspartners.

## KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Die TransMIT GmbH sucht im Auftrag ihres Gesellschafters, Justus-Liebig-Universität Gießen, Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb/die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa und den USA.

EINE TECHNOLOGIE DER



REFERENZ NR.: **TM 259**

### KONTAKT:

TransMIT Gesellschaft für  
Technologietransfer mbH  
Kerkrader Straße 3  
D-35394 Gießen

[www.transmit.de](http://www.transmit.de)  
[www.hipo-online.net](http://www.hipo-online.net)

### Ansprechpartner

Niklas Günther, M.A.  
Phone: +49 (0)641 94 36 4 – 53  
Fax: +49 (0)641 94 36 – 55  
E-Mail: [niklas.guenther@transmit.de](mailto:niklas.guenther@transmit.de)



*Systempartner für Innovation*