

# TECHNOLOGIEANGEBOT CHEMIE UND BIOTECHNOLOGIE

**Wir schützen und  
vermarkten Erfindungen.**

## CUPRAT OLEDs

Neue kupferbasierte Substanzklasse für den Einsatz in organischen Leuchtdioden (UN528)

### DAS PROBLEM

Organische Leuchtdioden oder kurz OLEDs werden schon seit einiger Zeit als innovatives Licht der Zukunft gehandelt. Bis zum endgültigen Marktdurchbruch gilt es aber noch einige Nachteile zu überwinden. Insbesondere steht der Ersatz für teure Edelmetalle wie Platin oder Iridium im Fokus der Forschung. Neue Materialien, die für den Einsatz in OLEDs geeignet sind, sollten Eigenschaften wie gute Verfügbarkeit, gute Stabilität gegenüber Wasser und Luft sowie eine effiziente Lumineszenz aufweisen. Die Gruppe der organo-metallischen Kupferverbindungen ist hierfür besonders geeignet.

### DIE LÖSUNG

Chemiker der Universität Bremen haben eine neue Substanzklasse entdeckt, die auf Basis spezieller organo-metallischer Kupferverbindungen (Cuprate) aus günstigen Ausgangsmaterialien leicht hergestellt werden kann. Verbindungen dieser neuen Klasse zeigen eine besonders effiziente Lumineszenz mit herausragend hoher Lichtausbeute. Eine exemplarische, erfindungsgemäße Kupferverbindung enthält z.B. ein vierkerniges Kupfer-Cluster-Motiv. Dieser Cu<sub>4</sub>-Kern ist von einem Ligandensystem nahezu perfekt umschlossen, was zu einer hohen thermischen Stabilität führt. Eine Kerninnovation liegt darin, dass die eigentlich labile und luftempfindliche Kupfer-Kohlenstoff-Bindung durch das Ligandensystem geschützt wird. Die auf diese Weise geschützte Bindung ist der Grund für die hervorragenden photo-lumineszierenden Eigenschaften und die enorme Stabilität und Robustheit der Verbindung. Bemerkenswert ist dabei, dass die hohe Komplexität der Verbindung durch sehr einfache synthetische Verfahren umgesetzt werden kann.

### VORTEILE UND ANWENDUNGEN

- Einfache, effiziente und kostengünstige Herstellung der neuartigen Kupfer-Cluster
- Intensive Lumineszenz
- Stabilität gegenüber Oxidation und Hydrolyse
- Sehr gute Löslichkeit in organischen Lösungsmitteln
- Als Ersatz für seltene und teure Edelmetalle in OLEDs einsetzbar
- Recyclbar

Die Cupratverbindungen eignen sich als potentielle robuste und kostengünstige Materialien für den Einsatz in OLEDs. OLEDs sind für die Ausgestaltung flexibler Displays und für innovative Flächenbeleuchtung geeignet. Die vorliegende Erfindung kann die Weiterentwicklung von OLEDs und deren Einsatz in Produkten unterstützen.



Das Ligandensystem stabilisiert den Cu<sub>4</sub>-Kern.



Die neuen Kupferverbindungen zeigen eine herausragend hohe Lichtausbeute.

### ANWENDUNGSBEREICH

Leuchtdioden, OLEDs,  
Flächenbeleuchtung

### SCHLÜSSELWÖRTER

Organometallische Kupferverbindungen, Cuprate, Lumineszenz, lichtaktive Moleküle

### SCHUTZRECHTE

10 2017 207 804.9

In Deutschland angemeldet

### ANGEBOT

Lizenzierung, Verkauf, Kooperation  
und Weiterentwicklung

### EINE ERFINDUNG VON

Universität Bremen



InnoWi GmbH  
Fahrenheitstraße 1  
28359 Bremen  
Tel.: 0421- 96 00 7 - 0  
mail@innowi.de  
www.innowi.de