

cyanid)chrom(0)-Komplex $\text{Cr}(\text{CN}^{\text{tBu}}\text{Ar}_3\text{NC})_3$ durch die Diisocyanidliganden ein so starkes Ligandenfeld erzeugt, dass $^3\text{MLCT}$ -Phosphoreszenz ($\lambda_p = 630 \text{ nm}$) mit einer Quantenausbeute von $\Phi_p = 0,001\%$ und einer $^3\text{MLCT}$ -Lebensdauer von $\tau_p = 2,2 \text{ ns}$ ermöglicht wird.⁸⁾

Desaktivierende Zustände vermeiden

Strahlungslose Deaktivierung von MLCT-Zuständen über energetisch niedrigliegende MC-Zustände für Ionen mit d^1 - bis d^9 -Elektronenkon-

figuration lässt sich vermeiden, indem MC-Zustände umgangen werden, also Ionen mit d^0 - und d^{10} -Elektronenkonfigurationen verwendet werden. Typischerweise kommen tetraedrisch koordinierte Kupfer(I)-Komplexe mit $3d^{10}$ -Elektronenkonfiguration zum Einsatz, etwa $[\text{Cu}(\text{phen}^{\text{R}2})_2]^+$ -Komplexe mit 2,9-substituierten 1,10-Phenanthrolinliganden.^{9,10)} Lumineszenz erfolgt als Phosphoreszenz aus dem $^3\text{MLCT}$ - oder als thermisch aktivierte verzögerte Fluoreszenz (TADF: thermally activated delayed fluorescence) aus dem $^1\text{MLCT}$ -Zustand (Abbildung 4c,f).

Die MLCT-Zustände sind allerdings aufgrund einer formalen d^9 -Konfiguration des Kupferions stark in Richtung einer quadratisch-planaren Koordinationsgeometrie (flattening distortion) verzerrt. Dies beschleunigt die strahlungslose Desaktivierung und ermöglicht Nukleophilen wie Lösungsmittelmolekülen oder Gegenionen, am Kupferatom anzugreifen (Exciplexbildung). Beides senkt die Quantenausbeute. Abschirmung und geringere Verzerrung in den MLCT-Zuständen durch sterisch anspruchsvoll substituierte Phenanthrolin- und Di-

ELEMENTERÄTSEL

Ab etwa 25 mg pro Tag werde ich giftig, aber ein bisschen von mir muss man essen.

Mit einem Salz, das mich in der Oxidationsstufe +II enthält, lässt sich (Bier-)Schaum stabilisieren.

Nehmen Typ-2-Diabetiker genügend von mir auf, verbessert sich bei 50 bis 70 Prozent von ihnen die Glucosetoleranz.

Am häufigsten gibt es mich in Zentralafrika.



Im Jahr 2016 wurden weltweit 128000 Tonnen von mir hergestellt.

Im CMYK-Raum findet man mich in 100–60–0–60.

Welches Element ist gesucht? Senden Sie Ihre Antwort bis zum 20. September an nachrichten@gdch.de; unter den richtigen Einsendungen lösen wir eine siegreiche aus und beantworten sie. Gewinne sind ein GDCh-Periodensystem als DIN-A0-Poster oder Mousepad oder die GDCh-Tasse mit dem Erlenmeyerchen. Das Erlenmeyerchen gibt's auch ohne Tasse in Plüsch. Die Auflösung steht im Oktoberheft im Interskriptum.

Illustration: Maiko Hettinger

