

## **Kurzfassung**

Durch koordinative supramolekulare Organisation konnten funktionelle ultradünne Filme aus Polyiminoarylenen mit Terpyridin(TPY)-Gruppen in der Seitenkette und divalenten Metallionen hergestellt werden. Durch Einführung unterschiedlicher Aromatengruppen wurde die Struktur der Polymere breit variiert. Die Fähigkeit der Ligandenmoleküle zur Komplexierung von Metallionen wurde zunächst in Lösung charakterisiert. Polyiminoarylene mit konjugierten TPY-Substituentengruppen zeigen starke ionochrome Eigenschaften und eignen sich als hochempfindliche und selektive Sensoren für Metallionen. Die koordinative Wechselwirkung zwischen Metallionen und Ligandenmolekülen wurde ausgenutzt, um Filme aus Koordinationspolymernetzwerken nach einem Schicht-für-Schicht-Adsorptionsprozess auf festen Trägern aufzubauen. Die Bedingungen der Filmherstellung (Tauchzeit, Waschzeit, Konzentration der Tauchlösungen und Lösungsmittel) wurden optimiert. Die Filme sind ionochrom und elektrochrom, ihre Farbe wird stark vom Metallion beeinflusst und ändert sich beim Anlegen eines elektrischen Potentials. Der Einfluss der strukturellen Variation auf die elektrochemischen (Oxidations- und Reduktionspotential, Elektrochromie) und elektronischen Eigenschaften (Elektrolumineszenz, Leuchtdichte, Effizienz) wurden untersucht. Durch den Einbau von funktionellen Gegenionen in die positivgeladenen Koordinationspolymernetzwerke konnten die elektrochemischen sowie elektrochromen Eigenschaften der Filme variiert und verbessert werden. Hohe Stabilität, kurze Schaltzeiten und hoher Kontrast beim Schalten machen die Filme interessant für technische Anwendungen. Das Verhalten der Polymere und der Koordinationspolymerfilme gegenüber Säuren und Basen wurde ebenfalls untersucht. Es wurde festgestellt, dass Säuren eine chemische Oxidation der Polymere in organischen Lösungsmitteln auslösen. Die positiv geladene, vorwiegend aromatische und daher starre und poröse Netzwerkstruktur der Filme macht sie unter anderem als Membranen, insbesondere als Molekül- und Ionensiebe oder Ionenaustauscher interessant.