



Bachelor-Abschlussarbeit

Thema: Untersuchung von Referenzelektrodensystemen in Ionischen Flüssigkeiten

Zusammenfassung:

Die Firma Dräger setzt in ihren Gasmess- und Warngeräten Sensoren ein, die u.a. verschiedene Bauformen von Elektroden beinhalten.

In der vorliegenden Bachelorarbeit wurde die Eignung verschiedener Referenzelektroden in Ionischen Flüssigkeiten untersucht. Dabei wurden zwei Untersuchungsmethoden angewendet.

Zum einen wurde in potentiodynamischen Experimenten in Elektrolyten aus einer Ionischen Flüssigkeit und deren Mischung mit Wasser, Cyclovoltammogramme bekannter redoxaktiver Verbindungen aufgenommen und nach Auswertung der auftretenden Peakpotentiale ein Potentialstrahl erstellt. Die erhaltenen Ergebnisse erlauben Rückschlüsse auf den Einfluss von Wasser auf Referenzelektroden und ermöglichen so eine erste Vorauswahl geeigneter Referenzelektroden.

Zum anderen wurden in potentiometrischen Experimenten verschiedene Elektrodenbauformen in Ionischen Flüssigkeiten und deren Mischung mit Wasser vermessen. Dabei wurde die Potentialeinstellung in Abhängigkeit von der Benetzungsdauer untersucht. Desweiteren wurde der Einfluss verschiedener Zusatzstoffe auf das Potential untersucht.

Im Ergebnis wird deutlich, dass sich die Potentiallagen der Referenzelektroden unter Wasserzunahme des Elektrolyten verschieben. Die Experimenten in Ionischen Flüssigkeiten auftretende Standardabweichungen sind deutlich größer als in vergleichbaren wässrigen Systemen. Verschiedene Bauformen von Elektroden in

Ionischen Flüssigkeiten und im wässrigen System benötigen die gleiche Zeit zur Potentialeinstellung.

Die vorliegende Arbeit beinhaltet Ergebnisse für die Entwicklung auf dem Weg zur Konstruktion eines Referenzelektrodensystems in Ionischen Flüssigkeiten. Für ein tieferes Verständnis aller beobachteten Phänomene sind allerdings weitere Untersuchungen unabdingbar.

Verfasser: Rebekka Schmolke

Betreuer: Prof. Dr. rer. nat. Peter Swidersky

Datum der Abgabe: 15.06.2015