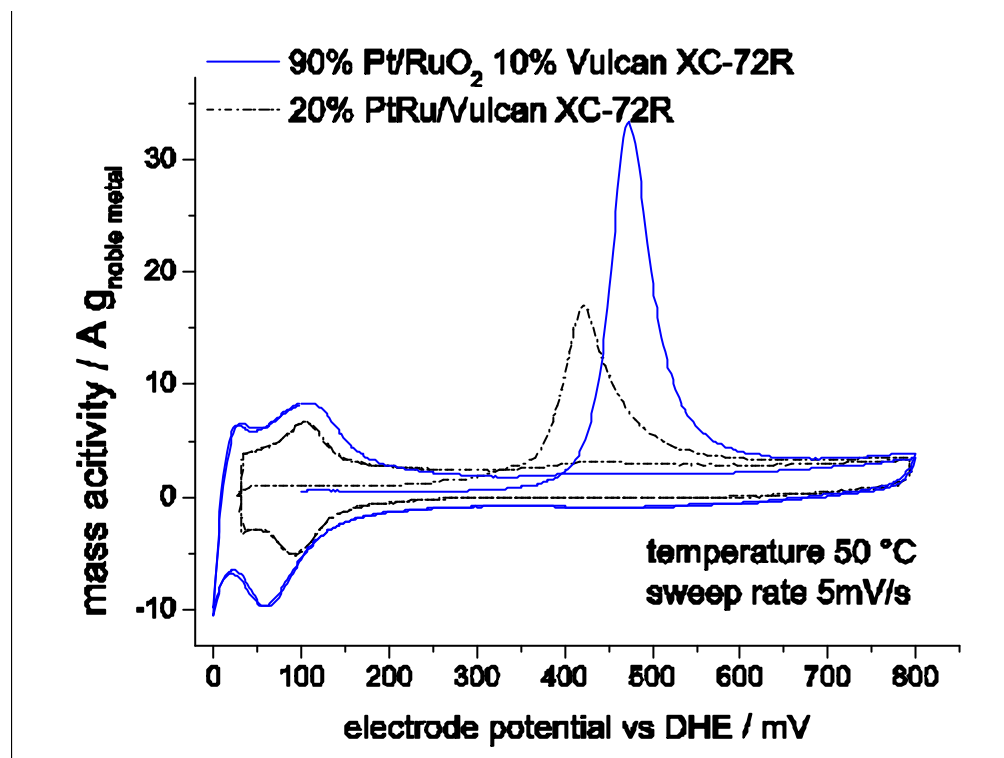


Untersuchung der “Drei-Phasen-Grenzfläche” in DMFC-MEA

Investigation of the “Three-Phase-Boundary” in DMFC-MEA

Insufficient utilisation of the noble metal catalyst in membrane electrode assemblies (MEAs) is a key problem, in particular, with direct methanol fuel cells. In collaboration with partners ZAE Bayern is working on improved electrode structures for an increased catalyst utilisation. Thereby we were able to show that catalyst availability may be increased significantly by using supports with intrinsic proton conductivity like $RuO_2 \cdot xH_2O$.

Die Katalysatornutzung in Membran-Elektroden-Einheiten (MEA) ist meist unzureichend, vor allem für dickere Katalysatorschichten wie in der Direktmethanolbrennstoffzelle (DMFC). Das Problem ist die gleichzeitige Kontaktierung der Katalysatorpartikel mit der elektronen- und der ionenleitenden Phase sowie den Reaktanden, an der Dreiphasengrenzfläche. In einem vom Chinesisch-Deutschen Zentrum in Peking und der DFG geförderten Projekt untersucht des ZAE Bayern Verbesserungsansätze. Ein erfolgreicher Ansatz ist die Nutzung von Katalysatorträgern mit intrinsischer Protonenleitfähigkeit, hier $RuO_2 \cdot xH_2O$. Hierfür konnte eine deutlich höhere Verfügbarkeit des Katalysators nachgewiesen werden.



CO-Stripping an C (gestrichelt) und $RuO_2 \cdot xH_2O$ (durchgezogen) geträgerten Katalysatoren. Die Fläche unter dem Peak entspricht der zum Oxidieren des CO benötigten Ladung und ist damit proportional zur aktiven Katalysatoroberfläche.

CO-Stripping at C (dashed) and $RuO_2 \cdot xH_2O$ (straight) supported catalysts. The area under the peaks corresponds to the charge transferred in CO oxidation and this to the active metal surface area.

Projektart:	DFG Sti 74/17-1 und Sino-German Center for Science Promotion GZ 218 (101/16)
Partner:	TU-Darmstadt, Tsinghua University Beijing
Laufzeit:	12/03 bis 12/05
Kontakt:	Dr. C. Cremers, Tel.: 0 89 / 32 94 42-29