

Institut für Chemische Technologie anorganischer Stoffe

o. Univ.-Prof. Dr. phil. Karl V. Kordes, derzeit Vorstand

A.o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Friedrich Frenzel

A.o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Gerhard Herzog

A.o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Friedrich Hilbert

Allgemeines:

Das obige Institut hat 23 Mitarbeiter, davon sind 14 mit der Lehre und Forschung befaßt. Probleme, die in der Industrie auftreten, werden von Wissenschaftlern des Institutes in enger Zusammenarbeit mit der Industrie gelöst.

Die Schwerpunkte der Arbeiten liegen auf den Gebieten der Elektroche-

mie, Korrosion und der Angewandten physikalischen Chemie. Die Anfängerpraktika für qualitative und quantitative Analytik werden durch eine Einführung in analytische Methoden der Industrie ergänzt.

Spezialvorlesungen werden nach Bedarf aus dem weiten Erfahrungsbereich auf dem Gebiet der Technologie und der Grundlagenforschung ausgewählt.

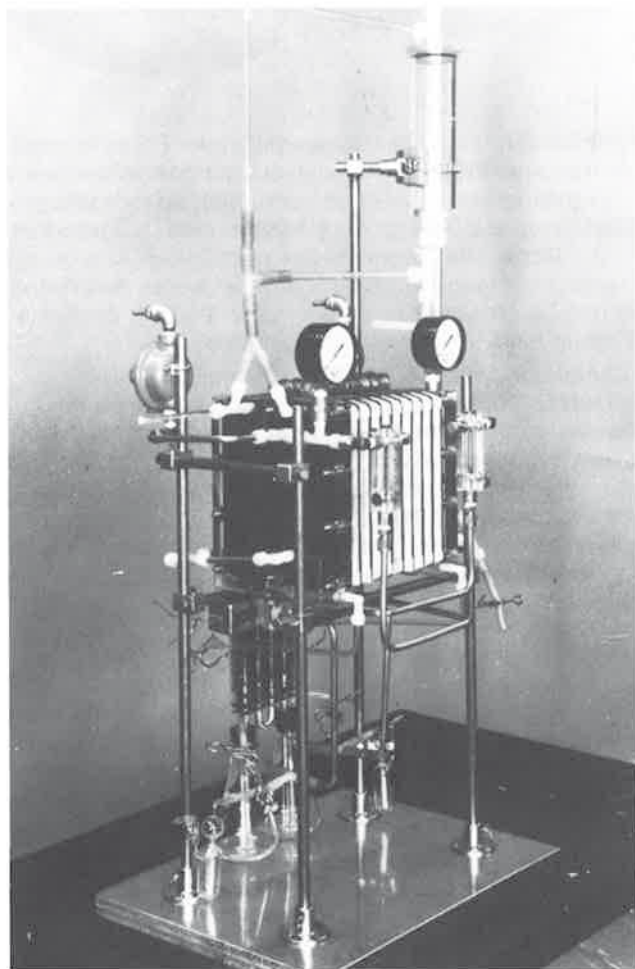


Bild 1 zeigt eine experimentelle Luft-Wasserstoff-Brennstoffbatterie. Solche Batterien wurden in den USA für die Raumfahrt eingesetzt und werden jetzt für die Stromerzeugung im zivilen Sektor gebaut. In der Zukunft könnten sie für den Antrieb von Elektrofahrzeugen dienen.



Bild 2 zeigt das Generator-Hybridfahrzeug des Institutes, das als fahrbarer Prüfstand für Batterien dient. Vom Öl unabhängige Brennstoffe, wie Alkohole, Ammoniak und Wasserstoff werden auf ihre Eignung als Antriebsmittel untersucht.

Forschung:

Elektrochemisch-technologische Arbeiten betreffen die Katalyse von Elektrodenvorgängen, im besonderen wurden Luft- und Sauerstoffelektroden, Wasserstoff- und hydrazingespeiste Brennstoffzellen untersucht. Andere Arbeiten der Grundlagenforschung und anwendungsorientierten Forschung beschäftigten sich mit der Reversibilität von Metalloxidelektroden, Nickeloxid- und Mangandioxidelektroden und dem Verhalten von Zink- und Aluminiumelektroden. Membranzellen für Elektrolyseanlagen und alkalische Systeme wurden untersucht. Weitere Veröffentlichungen betreffen Anlagen zur Spitzenstromversorgung, die Kombination von Sonnen- und Kernenergieerzeugern mit Speicherbatterien und Untersuchungen über die Hybrid-Energieversorgung von Kraftfahrzeugen.

Zur Grundlagenforschung zählen Publikationen über die Phasengrenze Metall/Elektrolyt und Halbleiter/Elektrolyt. Untersuchungen über Zink- und Zinkoxidelektroden und Quecksilber- bzw. Platinelektroden legen besonderes Gewicht auf die Relaxationseffekte der elektrochemischen Doppelschicht. Ebenfalls zur elektrochemischen Grundlagenforschung zählen Studien über die Thermodynamik und Kinetik der Elektrosorption von Kationen im Unterspannungsbereich.

Technologisch orientiert ist auch die Forschungsrichtung Korrosion, mit Arbeiten über den Einfluß des Flächenverhältnisses Anode/Kathode auf das Verhalten von Differentialbelüftungszellen, die Einwirkung von Anionen auf die atmosphärische Korrosion von Stahl, den Mechanismus der Korrosionswirkung salzsaurer Rauchgase und der Zinkkorrosion in Leitungswasser.

Auf dem Gebiet der analytischen Chemie wurden nach dem am Institut entwickelten bifunktionellen Titrationsprinzip komplexometrische und andere Bestimmungsverfahren ausgearbeitet und die Möglichkeit der

Automatisierung studiert. Auch Analysenverfahren für Legierungen und Industrieprodukte und Metallspuren in Wasser wurden entwickelt. In das Gebiet der elektrochemischen Analytik fällt eine Studie über die Theorie und Praxis der Meßtechnik bei Hochfrequenz-Instationärverfahren und eine Monographie über elektrochemische Analysenmethoden.

In den vergangenen drei Jahren wurde die Zusammenarbeit mit internationalen Institutionen und Firmen ausgebaut. Gemeinsame Forschungsprojekte existieren mit dem Brookhaven National Laboratory, USA, dem Batterieforschungslaboratorium der Varta AG., Deutschland und dem Laboratorium für Elektrochemische Energieumwandlung in Belgien. Mitarbeiter des Institutes veröffentlichten ihre Arbeiten in Beiträgen zu Kongressen in den USA, Australien und Japan. Ein umfangreicher Beitrag (Electrochemical Energy Storage) für Band 3 der Comprehensive Treatise of Electrochemistry (Plenum Publ. Co.) wurde fertiggestellt. Der Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung unterstützt einige Programme des Institutes.