



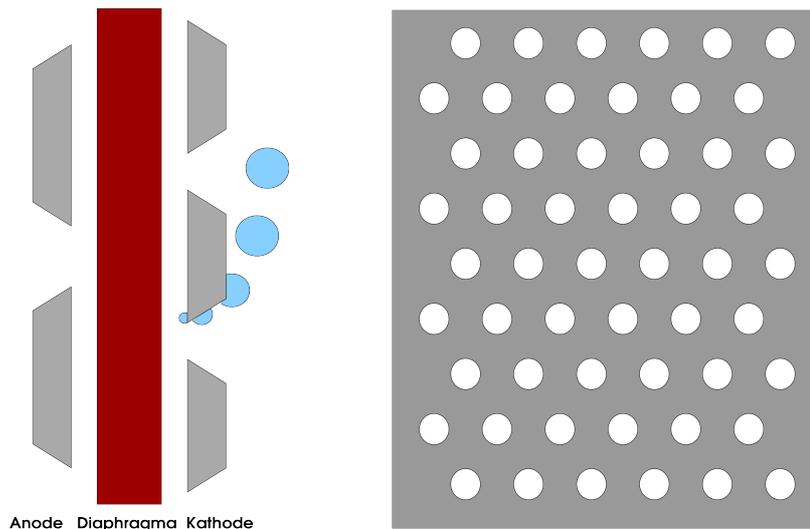
Belegarbeit / Diplomarbeit



Mehrphasen-Simulation bei der Elektrolyse

Die Untersuchung gasbildender Elektrolysevorgänge hat mit der beginnenden Umstellung der Energieversorgung auf regenerative Energiequellen neue Aktualität gewonnen. Mit in Solar- oder Windkraftanlagen erzeugtem Strom kann Wasser elektrochemisch in Wasserstoff und Sauerstoff aufgespalten und damit regenerative Energie in chemischer Form gespeichert werden.

Um die energetische Effizienz gasbildender Prozesse zu verbessern, ist ein genaues Verständnis der hydrodynamischen und elektrochemischen Teilprozesse notwendig. Beispielsweise führt die schnellere Ablösung von Blasen von der Elektrode zu einer Reduktion der elektrischen Verluste der Zelle.



In der Abbildung ist links eine moderne, sogenannte Zero-Gap-Anordnung schematisch dargestellt. Die grauen Trapeze stellen die Elektroden dar (rechts: Draufsicht), das Diaphragma ist rot dargestellt.

In einer studentischen Arbeit soll mittels einer Phasefeldmethode die Bewegung von Gasblasen an der Elektrode simuliert werden. Im Zentrum steht hierbei die Untersuchung des Einflusses von Geometrie- und Prozessparametern (z.B. Elektrodenform, Strömungsgeschwindigkeit) auf den Ablösevorgang.

Die Arbeit bietet die Möglichkeit, sich in aktuelle elektrochemische Fragestellungen einzuarbeiten, dieses Wissen interdisziplinär mit den strömungsmechanischen Aspekten zu verknüpfen und praktische Erfahrungen mit modernen Simulationsmethoden für Mehrphasenströmungen zu sammeln.

Kontakt

Prof. Dr.-Ing. habil. Jochen Fröhlich
Tel.: 0351 / 463 - 37607
E-Mail: Jochen.Froehlich@tu-dresden.de

Dr.-Ing. Gerd Mutschke
Tel.: 0351 / 463 - 34910
E-Mail: gerd.mutschke@tu-dresden.de