

Rückgewinnung von Chlor aus verdünnter Salzsäure durch Elektrolyse mit Hilfe einer chlorbeständigen Anionen-Austauschermembran

12774 N

Chlorwasserstoff und Salzsäure fallen in großen Mengen als Nebenprodukte in der chemischen Industrie an, können bisher aber nur genutzt werden, wenn sie in hoher Konzentration und Reinheit vorliegen, so daß sie häufig neutralisiert und im Abwasser entsorgt werden müssen. Mit Hilfe einer neuerdings verfügbaren, chlorbeständigen Anionen-Austauschermembran eröffnen sich neue Möglichkeiten, um verdünnte Salzsäure durch Elektrolyse zur Wiedergewinnung von Chlor zu nutzen und geschlossene Stoffkreisläufe im Sinne des produktionsintegrierten Umweltschutzes zu realisieren. Mit der neuen Membran kann Calciumchlorid zur Erhöhung der Chloridionen-Konzentration für die Herstellung eines weitgehend sauerstofffreien Chlorgases verwendet werden. Dadurch kann man Chlorwasserstoff auch aus niedrig konzentrierten Gasen entfernen und nutzen. Eine besonders einfach durchführbare Betriebsvariante wurde entwickelt, bei der in den Kathodenraum Salzsäure eingespeist wird. Die Chloridionen wandern durch die Membran und reagieren an der unmittelbar auf der Membran aufliegenden Anode zu Chlor. Der Anodenraum enthält keine Flüssigkeit. Mit der Membran verbundene Katalysatorschichten verbesserten als Anoden deutlich die Chlor-Reinheit.

Insgesamt konnte nachgewiesen werden, daß die chlorbeständige Anionen-Austauschermembran neue Verfahrens-Konzepte nur Nutzung verdünnter Salzsäure in geschlossenen Stoffkreisläufen ermöglicht. Eine konsequente Weiterentwicklung in kleinen und mittleren Unternehmen kann in wenigen Jahren zu einer wirtschaftlichen Realisierung führen. Das oxidationsstabile Membranmaterial ist auch für weitere Anwendungen interessant. Eine Optimierung mit den Methoden der Brennstoffzellen-Technologie läßt weitere Verbesserungen erwarten.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema von 03/01 bis 02/03 am **Lehrstuhl für Technische Chemie A der Universität Dortmund, FB Chemietechnik** (44221 Dort-mund, Tel.: 0231/755-2317) unter Leitung von Dr. J. Jörissen (Leiter der Forschungsstelle Prof. Dr. A. Behr).

[--> TIB](#)

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

Das IGF-Vorhaben Nr. 12774 N der Forschungsvereinigung DECHEMA, Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages