

タイトル	発明者				
大表面積微粒子および疎水性微粒子を担持させた水素発生用陰極の開発	工学部 機能材料工学科				
	小野 恭史 安田 守宏				
分野	<input type="checkbox"/> IT	<input type="checkbox"/> ナノ	<input type="checkbox"/> バイオ	<input checked="" type="checkbox"/> 環境・エネルギー	<input type="checkbox"/> その他

概要

燃料電池の開発・普及に伴い、水電解による高純度水素製造が注目されている。電解反応速度は表面積に依存するため、大表面積を有する水素発生用陰極の開発が試みられてきたが、この水素発生部位の集密化は電解液中での水素の過飽和蓄積を招来し、連続電解にはさらに大きい電圧印加が必要となる。

一方、これまでの研究から、疎水性微粒子を電極表面に固定すると、微粒子上で過飽和気体分子の気泡化が促進され、気体発生に対する印加電圧が削減されることが明らかとなった。そこで本研究では、大表面積導電性微粒子（ラネーニッケル）とともに疎水性微粒子（ポリテトラフルオロエチレン、PTFE）を固定した電極を作製し、電解水素発生反応に供した。これにより、例えば、 1 A dm^{-2} の水素発生電流を通じる場合、Ni電極に比して0.46 V（34%相当）の電解電位の低減が確認された。微粒子の固定には、複合めっき法を採用したことから、2種の微粒子は強固に電極表面上に結着され、よってこの電極は電解反応に対して高耐久を示す。

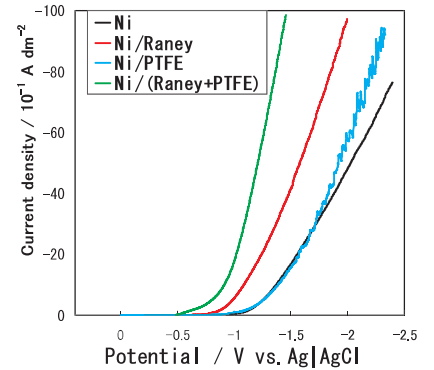


図. 各種電極での水素発生に対する電流-電位曲線

社会還元の可能性と応用分野

