

天津大学海洋化学化工团队在海水直接电解制氢领域取得新进展

目前，大规模电解制氢技术均以纯水为原料。由于淡水资源危机和氢能需求量大，海水直接电解制氢成为新的研究热点。然而海水直接电解工艺主要受限于催化剂活性低、稳定性差。鉴于液态金属具有熔解分散其他金属的特性，海洋化学化工团队开发出以液态金属镓为基质，以金属Co和Pt为活性中心的Ga-CoPt液态合金催化剂，并用于海水直接电解制氢。结果表明，液态金属镓增强了Co、Pt原子的分散性、迁移性和协同性，显著提升了海水直接电解制氢的催化活性，其在 10 mA cm^{-2} 电流密度下的过电势为 249 mV ，Tafel斜率为 145 mV dec^{-1} ，优于商用Pt/C催化剂（ 341 mV 、 303 mV dec^{-1} ）。同时，Ga-CoPt在大电流密度（ 100 mA cm^{-2} ）下仍表现出较好的催化稳定性（ 169 h ）。该成果于近日发表在材料化学知名期刊Journal of Materials Chemistry A (IF=11.9)，题目为：Dynamic dual-atom synergistic catalysis boosted by liquid metal for direct seawater electroreduction。该论文第一作者是天津大学海洋学院硕士生李昊轩，苏荣欣教授、黄仁亮教授和王晶辉博士后为指导教师。

本工作设计制备高性能液态金属基电催化剂Ga-CoPt用于海水直接电解制氢，揭示了镓基液态金属对活性金属的分散和协同作用，发展并推广镓基液态金属的催化应用研究，为海水直接电解制氢催化剂的设计制备和工艺开发，提供新的思路。

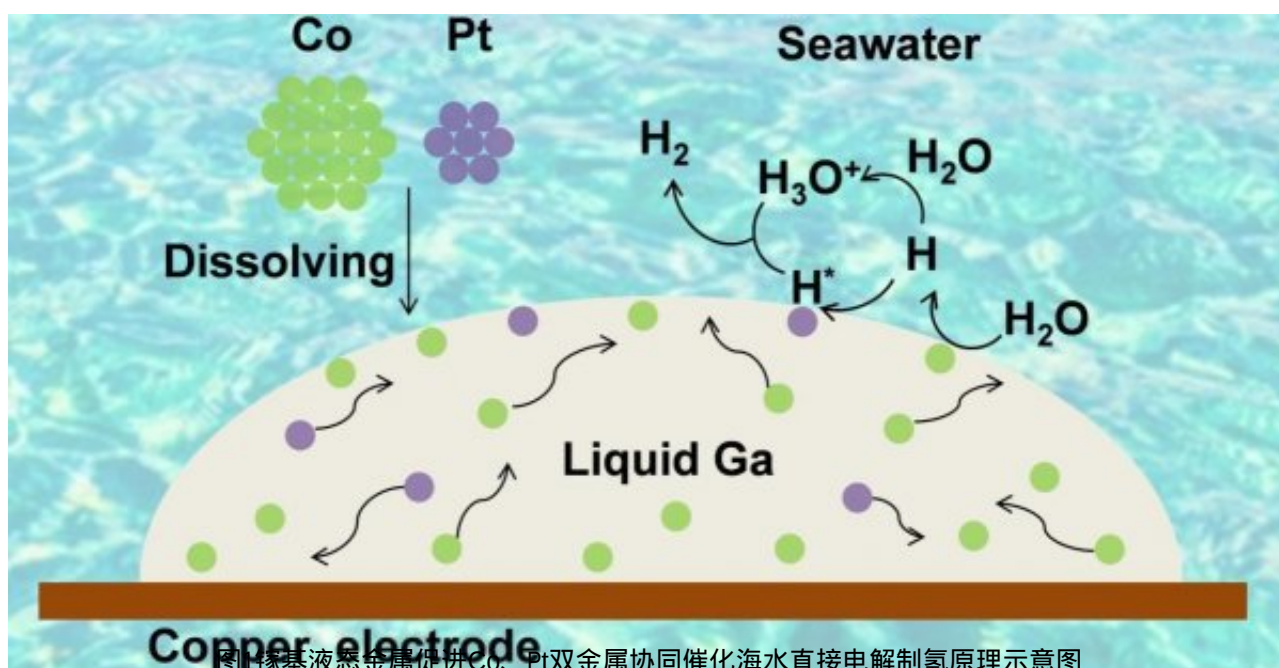


图1 镓基液态金属促进Co、Pt双金属协同催化海水直接电解制氢原理示意图

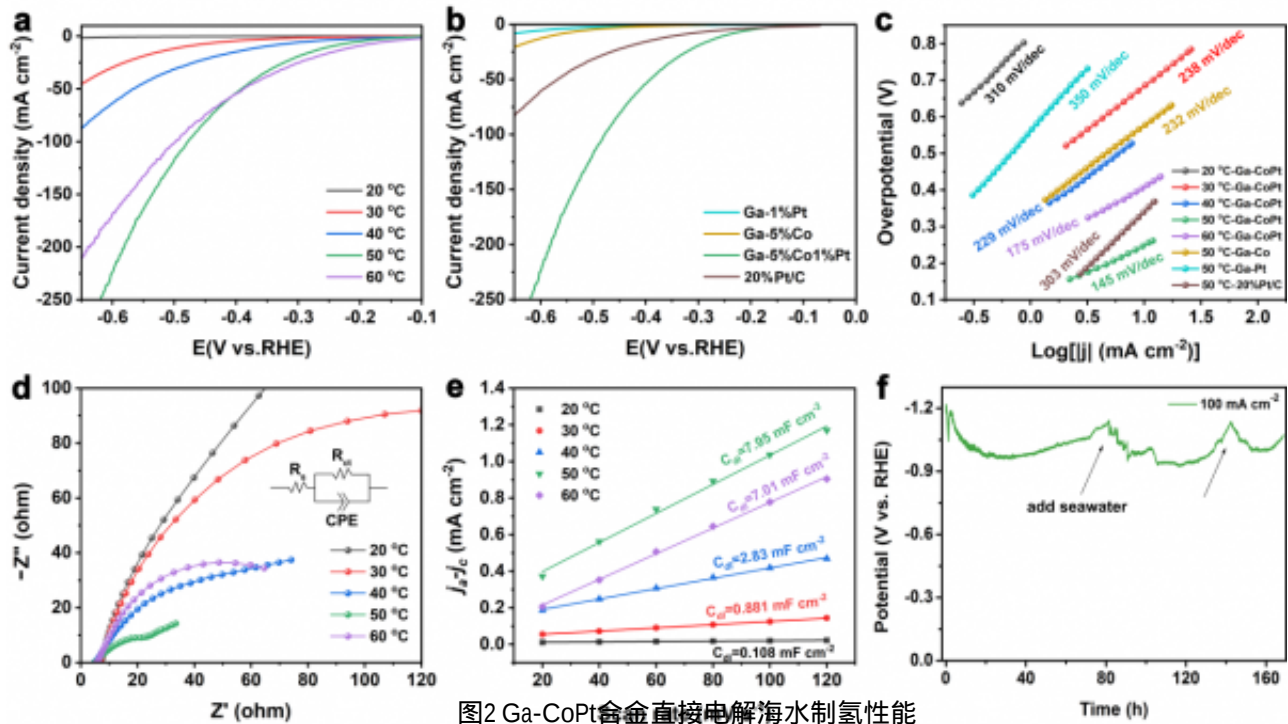


图2 Ga-CoPt合金直接电解海水制氢性能

原文地址: <http://www.china-nengyuan.com/tech/210830.html>