

酸素発生密度2.2倍

広島工大、陽電極向け皮膜

【広島】広島工業大学の王栄光教授らの研究グループは、水を電気分解する際、酸素を発生する陽電極で、従来の酸化ルテニウムを使った皮膜に比べ、酸素発生密度が約2.2倍高い皮膜を開発した。皮膜は、ニッケル、鉄、クロムなど、5種類の金属元素や酸素と炭素を含むアモルファス構造体で、電極に電折し、合成した。材料費や合成設備が安価にできる。今後、企業と連携し、皮膜可能な面積を広げ、より多くの酸素発生に最適な金属元素や、その比率を探り、2、3年後の実用化を目指す。



水の電気分解で水素の発生量を増やすには、陽電極に発生する酸素を増やすことで、同時に発生する電子を増やす必要がある。アルカリ性水溶液の陽電極に1・7Vの電位をかけた実験では、酸化ルテニウムを皮膜した陽電極の酸素発生

王教授が開発した皮膜による電気分解。左側の陽電極上に酸素、右側の陰極上には水素が発生している

密度が、1平方センチ当たり45・4ミリワットに對し、同構造体による皮膜は、約2・2倍の同100・9ミリワットを示したという。また、水素生成に必要な過電圧は、銅電極の約半分、酸化ルテニウムの皮膜と同等以下の数値を示した。同構造体の皮膜は、常温常圧下のもと、有機溶媒を使って約10分間電析すると、簡単に

合成でき、材料費と設備が安く抑えられる。酸化ルテニウムは、鉄やクロムなどに比べ高価で、合成には800-1000度Cが要る。

場合によっては高圧も必要で、高温高压設備が求められる。

安価な材料と設備で、多くの酸素を低電位で発生する陽電極が課題となっている。