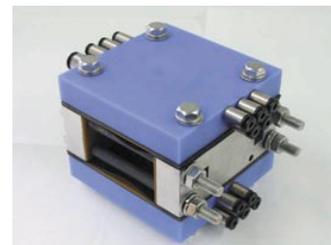


携帯機器用小型液体燃料電池の開発

企業 / 株式会社水素エネルギー研究所

研究者 / 須田精二郎 (工学院大学環境化学工学科教授)



試作小型電池 (10W 級)

携帯機器、特に情報・通信分野の発展は留まるところを知らず、電池容量増大への限りない要望がある。従来のニカド電池、ニッケル・水素電池やリチウムイオン電池では対応できず、燃料電池が期待されている。純水素或は改質器付き固体高分子形電池や直接メタノール電池の開発が盛んに行われているが、電極触媒に貴金属を使うため、どうしても高コストとなる。

「プロトイド (H^+) を気体水素を経ずに直接電気エネルギーに変換する」新技術を用いて、水素化ホウ素水溶液を燃料、空気を酸素源、当社独自開発のフッ化水素吸蔵合金を負極、ニッケル合金を正極とする携帯機器用小型液体燃料電池の開発を行った。本電池は、高性能 (理論電圧 1.64V、理論エネルギー効率 91%)、低コスト、軽量・コンパクト、燃料水溶液交換で連続使用できる、などの特徴を持つ。

負極 (フッ化水素吸蔵合金)、正極 (標準対比として白金を暫定使用)、電極膜接合体 (Nafion を使用)、セパレーターの調製法や構造などの要素技術の開発と、それらをまとめた小型電池 (10W 級) を試作した。

試作した小型電池の性能は、次の通りで計画目標をほぼ達成した。

単セル開回路電圧 : 1.4V 単セル作動電圧 : 200mA/cm² で 0.76V

スタック作動電圧 : 200mA/cm² で 7.6V/10 セル 出力 : 9W 外形寸法 : 30x40x75mm