

燃料電池用樹脂セパレータ向け炭素材料の開発について

川崎製鉄は、燃料電池用樹脂セパレータ向けに、優れた性能を発揮する炭素材料を開発致しました。

当社化学事業部は、コールタールピッチを原料として、球状の炭素材料(球晶)を製造し、特殊炭素材料用や携帯機器用リチウムイオン2次電池材料用に販売しています。

球晶は球形の炭素材料であるため、成形した際に配向しにくい(=結晶の配列が一方だけに偏向しにくい)ので電氣的等方性を得やすく、また充填密度が高い特徴があります。この球晶をベースとして燃料電池用樹脂セパレータに必要な特性を加味した炭素材料を開発致しました。

当社で開発した炭素材料に、樹脂を混合して試作した樹脂セパレータでは、従来の天然黒鉛や人造黒鉛を用いた樹脂セパレータと比較して、電気抵抗が1/2以下であることが認められました。また、強度が10~20%高い上に、寸法安定性にも優れているなどの特徴を確認いたしました。

燃料電池は、燃料として水素を用い電気分解の逆の原理を応用して発電する電池であり、電解質膜の両側に電極、さらにその両側にセパレータを配置したセルを百数十セル積層して形作られています。(図参照)

セパレータの両側には水素と酸素(空気)が流れるための細かい溝が形成されており、①ガス透過性がないこと、②電気抵抗が低いこと、③寸法安定性が優れていること、などが要求されています。現状では、セパレータにはカーボン材を切削した材料が用いられてきましたが、価格が高いことに課題があることなどから、将来の普及に向けて、炭素粉末と樹脂と混合して成形する樹脂セパレータが注目されており、開発が盛んとなっています。

一般的に樹脂セパレータは、炭素粉末の含有量が多いほど電気抵抗は下がるものの成形が困難となるといった課題がありましたが、今回当社が開発した炭素材料では、高い成形性を維持しつつ炭素粉末の含有量を多くできるため、低電気抵抗の実現が可能となりました。

すでに数社のお客様にサンプルを供給しており、現在、特性評価を頂いております。

以上

(問い合わせ先)

報道関係	川崎製鉄(株)広報室	03—3597—3166
営業関係	川崎製鉄(株)化学事業部	03—3597—4982

【ご参考】

①コールタールピッチ : コールタールを蒸留して得られる化学製品(ピッチ)。主な用途としては、粘結材用ピッチ、含浸用ピッチがあります。

②球晶製造能力:年間2000トン(化学事業部千葉工場および水島工場にて製造)

③燃料電池概念図(1セル)

