

脱灰コーヒー抽出残さを原料とした活性炭の細孔構造と電気二重層特性

静岡県工業技術研究所 菊池圭祐
サンコール株式会社 蓮見啓悟 藤村孝史

Pore Structures and Electric Double Layer Properties of Activated Carbon Derived from Demineralized Spent Coffee Grounds

KIKUCHI Keisuke, HASUMI Keigo and FUJIMURA Takashi

Electrochemistry, Vol.89, No.6, 573-578 (2021)

Keywords : Spent Coffee Grounds, EDLC, Demineralization, Steam Activation

キーワード : コーヒー抽出残さ、電気二重層キャパシタ、脱灰処理、水蒸気賦活

活性炭原料を国内で調達することが求められている。我々は、コーヒー抽出残さ（SCG）を原料として高性能な活性炭を作製することを目的に研究を進めてきた。

SCGを水蒸気賦活した時に得られる活性炭の比表面積は1,300m²/g程度で、競合となるヤシ殻活性炭（1,600～1,700m²/g）に及ばない。比表面積が増加しない要因として、灰分の賦活触媒作用による細孔粗大化を考え、SCGに含まれる灰分を予め除去してから活性炭を作製した。その結果、緻密なマイクロ孔のみが形成され比表面積は2,000m²/gを超えるものも得

られた。作製した活性炭を電極とした電気二重層キャパシタの性能を評価したところ、比表面積が大きいほど電極重量あたりの静電容量は大きく、抵抗値は小さくなった。また電流密度に対する容量維持率にも優れた。一方、電極体積あたりの静電容量は賦活収率が34.7%の時が最大となり、比表面積と活性炭密度のバランスが良い条件と考えられた。

これらの性能はヤシ殻活性炭と同等以上の値を示し、SCGを活性炭原料として利活用できることを明らかにした。