

課題番号 : F-20-YA-0004
 利用形態 : 技術代行
 利用課題名(日本語) : 電気二重層キャパシタから発生するガスの分析
 Program Title (English) : Gas analysis generated from electric double layer capacitor
 利用者名(日本語) : 田島大輔
 Username (English) : D. Tashima
 所属名(日本語) : 福岡工業大学工学部電気工学科
 Affiliation (English) : Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering,
 Fukuoka Institute of Technology
 キーワード/Keyword : 分析、エネルギー関連技術、電気二重層キャパシタ、ガス

1. 概要(Summary)

電気二重層キャパシタの劣化機構について、日本ケミコン株式会社製の円筒型 EDLC を用いて、2.5 V の定格電圧印加により、発生するガスの特定及び発生ガスによる EDLC の劣化メカニズムの解明をする。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

昇温脱離ガス分析装置(ダイナミック型)

【実験方法】

Fig. 1 に示す恒温槽内に電気二重層キャパシタをセットした後、装置全体をヘリウム置換し、ガスボンベからのヘリウムを遮断し、密閉した。その後、30 °C 及び 45 °C 及び 60 °C の恒温槽中に 2.5 V の電圧(充電電流 1.0 A)を印加して放置した。24 時間後にヘリウムを所定量流してアルミバックに発生ガスを捕集し、アルミバッグに捕集された気体を GC/MS で測定した。

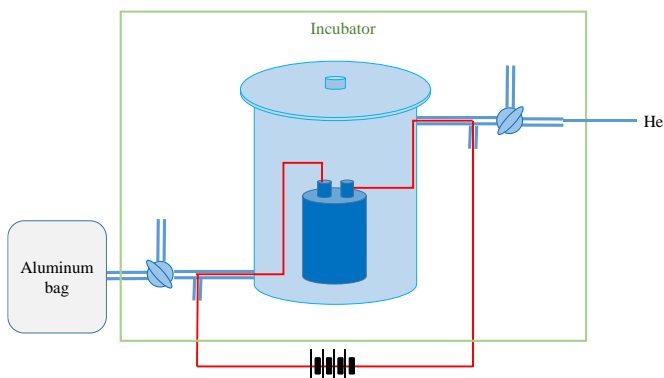
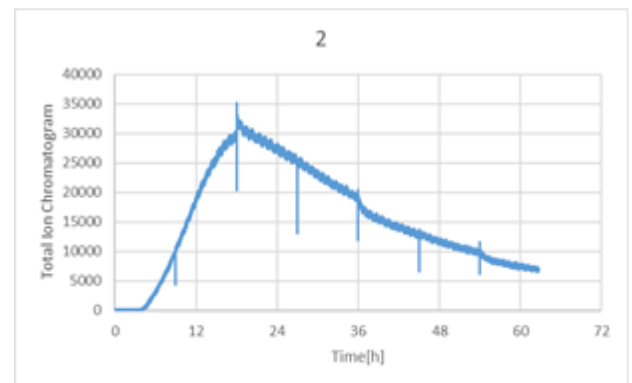


Fig.1 Experimental setup.

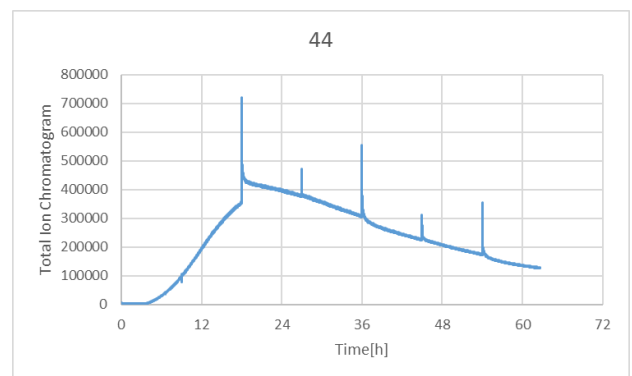
3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 2 に示すように、定格電圧条件 2.5 V、温度条件 60 °C 充電時の測定開始から約 4 時間後から 18 時間にかけて発生ガス(分子量 2, 28, 32, 40, 44)が反応を示し

た。ガス成分としては、水素(H₂:分子量 2)、水(H₂O:分子量 18)、窒素(N₂:分子量 28)、一酸化炭素(CO:分子量 28)、エチレン(C₂H₄:分子量 28)、酸素(O₂:分子量 32)、メチルアルコール(CH₃OH:分子量 32)、アルゴン(Ar:分子量 40)、二酸化炭素(CO₂:分子量 44)が考えられる。



(a) Molecular weight: 2



(b) Molecular weight: 44

Fig. 2 Detected gas under 2.5 V at 60 °C.

4. その他・特記事項(Others)

なし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。