

# リチウムイオン二次電池 膨れ試験と発生ガス定量分析

## -GC-BID-

リチウムイオン二次電池は高容量化・高電圧化が求められており、電解液への負荷増大により劣化ガスが発生する。専用容器を開発し、膨れ試験後の試料について高感度のガス分析を可能とした。バリア放電イオン化検出器 (GC-BID) は H<sub>2</sub>、CO、CO<sub>2</sub> 等の無機ガスを GC-TCD よりも数十倍程度高感度で検出し、無機ガスと同時に炭素数 3 までの有機ガスを高感度に検出できる。

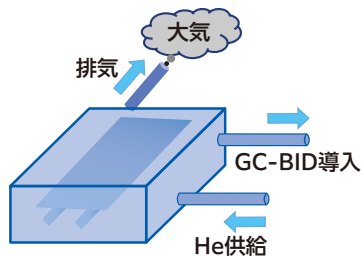
### ▶ 膨れ試験

**試料** ラミネートタイプ  
(例) 電解質: LiPF<sub>6</sub> 溶媒: カーボネート系

**試験条件(例)** 満充電 80°C × 2日

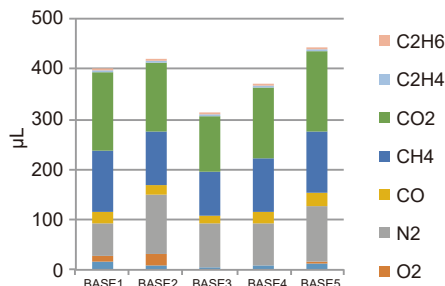
### ▶ GC-BIDによるガス定量分析

#### ● 専用容器によるガス捕集



専用容器にラミネート内のガスを  
大気非暴露下で採取し、直接装置へ導入

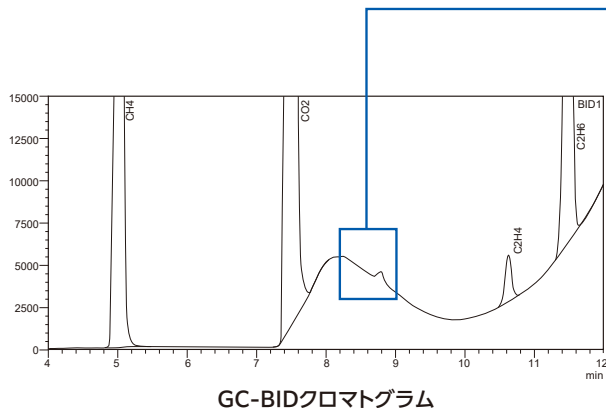
#### ● ガス定量分析結果 H<sub>2</sub>~C3の10成分として定量



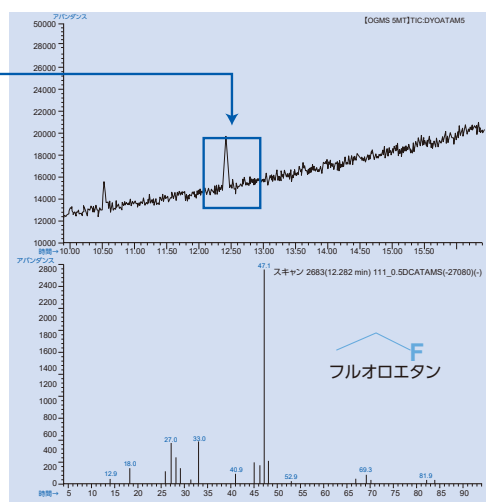
同じ構成の電池でもガス発生量に個体差がみられた

### ▶ GC-MSによる微量成分定性分析

- GC-BIDによる測定から不明成分が検出された
- GC/MSによって、不明成分の定性を試み、フルオロエタンと推定された



GC-BIDクロマトグラム



GC/MSクロマトグラム

