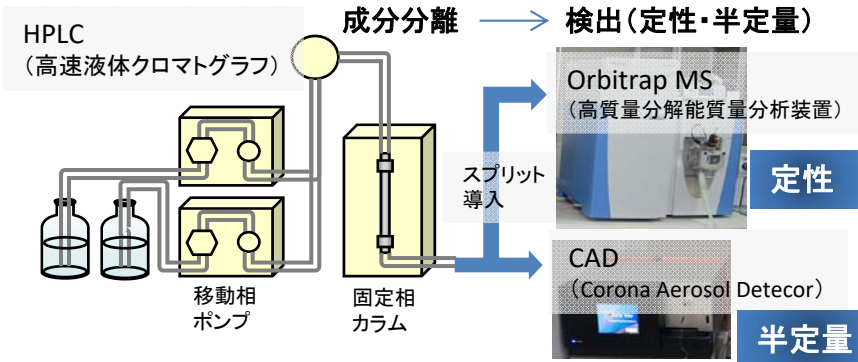


LC/HRMS, LC/CAD同時分析による 未知微量成分の定性・半定量メニュー

LC/HR (High Resolution) MSおよびMS/MSは、未知成分の構造解析に有効である。また、化学構造に依存しない応答性を有する荷電化粒子検出器(CAD: Corona Aerosol Detector)は未知化合物の半定量分析に有効である。弊社でのクロマト分離技術と組み合わせることで、LC/HRMSによる定性とLC/CADによる半定量の同時分析が可能になった。

LC/HRMSとLC/CADの同時分析(定性・半定量同時分析)の装置構成、分析事例



【LC/HRMS, LC/CADの同時分析事例】

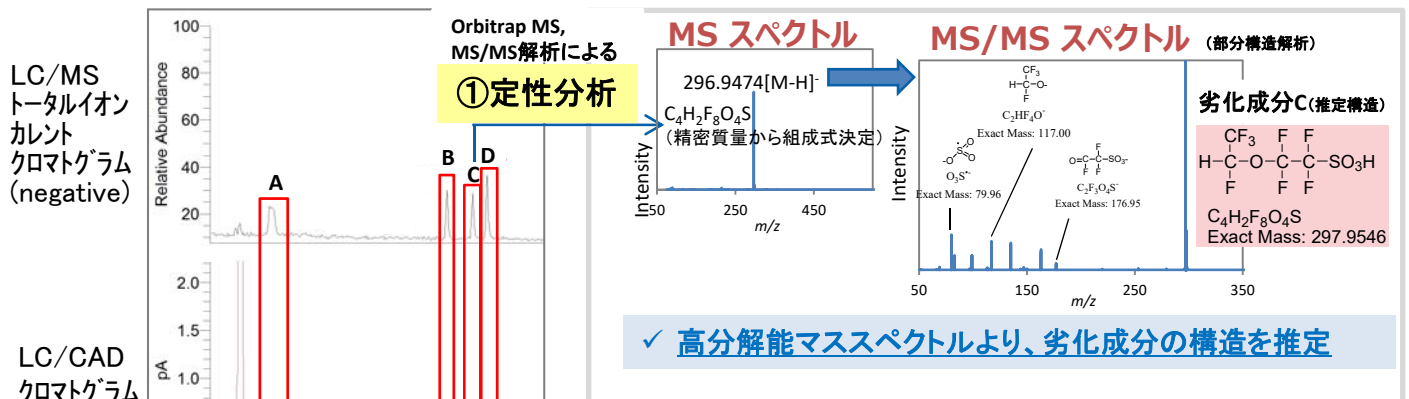
- ✓ ポリマー中の添加剤変性物、変色成分
- ✓ 化成品中の標準品入手が困難な他社品成分
- ✓ 繊維・フィルムに付着した微量汚染成分
- ✓ 溶媒への樹脂由来溶出・汚染成分

未知の難揮発性成分(沸点350℃以上)について、
同一化合物を標準品に用いなくても半定量が可能※
※検出下限: 測定溶液中数ug/mL程度(数ng程度)

分析事例(ポリマー分解物の定性・半定量分析)

試料: 運転劣化後の燃料電池電解質膜(Nafion)
→ 溶媒抽出物をLC/HRMSで定性、LC/CADで半定量

試料溶液(劣化試験後電解質膜)のクロマトグラム

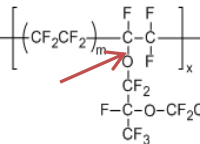


【ポリマー劣化成分の分析結果まとめ】

Nafion (ポリマー構造)

Nafionから、側鎖由来成分が複数検出(劣化成分A~D)

※ICでF⁻, SO₄²⁻も検出

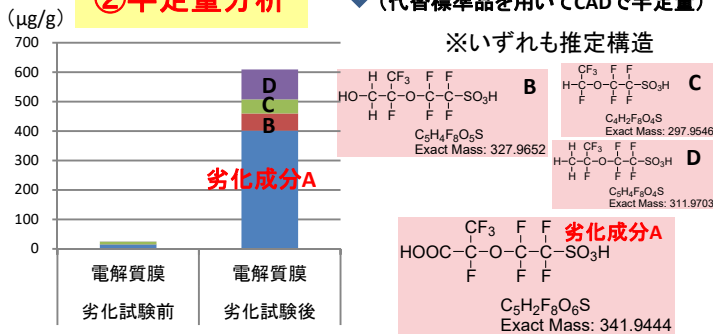


ポリマーの分解機構として、(フッ素およびスルホン酸の脱離に加えて)側鎖エーテルへの酸素ラジカル攻撃を起点とした、加水分解が起こっていると推定

ポリマー劣化成分の定性と半定量結果より、
主要な劣化反応の考察が可能

② 半定量分析

(代替標準品を用いてCADで半定量)



【ポリマー劣化成分の半定量結果(LC/CAD)】

✓ ポリマー劣化成分Aが分解物主成分と判明