



濃縮イオンクロマトグラフィーによる 極微量フッ化物イオン(F⁻)の定量評価

燃料電池、水電解装置、半導体など様々な分野に対応したF⁻の定量評価を行います。

イオンクロマトグラフィーによる極微量F⁻の定量評価

イオンクロマトグラフィー(IC)とは水溶液中のイオンを分離・定量する分析法です。近年、従来のIC装置(定量下限100 μg/L)では定量評価が困難な極微量F⁻の分析需要が高まりつつあります(表1)。

当社では図1に示す濃縮システムを連結した濃縮-IC装置を用いることで1μg/LオーダーのF⁻の定量評価を実施できます。

表1 極微量F⁻分析を必要とする分野

F ⁻ 分析を必要とする分野	試料
燃料電池(FC)	カソードおよびアノード排水
水電解セル	カソードおよびアノード排水
半導体関連	半導体洗浄水
PFAS、PFOA関連	コーティング剤、塗料添加剤、撥水加工剤など

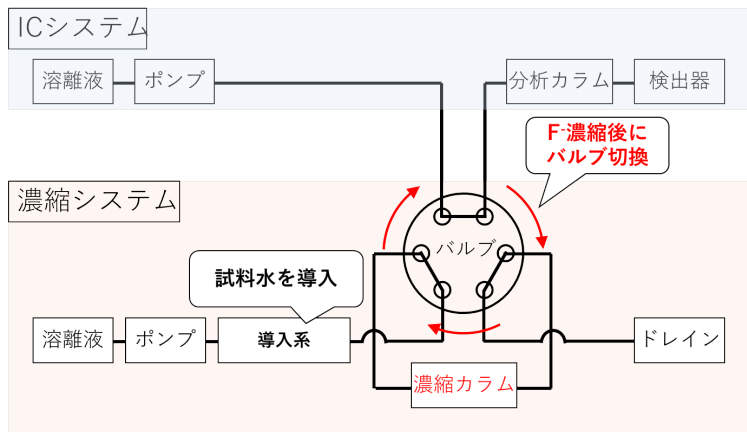


図1 濃縮-ICの概略図

水電解セル排水中の極微量F⁻の定量評価事例

PEM型水電解セルの固体高分子膜(電解質膜)は電極間のプロトン交換機能およびガスバリア機能を担う部材です(図2)。高分子膜はセルの運転に伴い生成するラジカル(OH[•]等)と反応して化学的に劣化してセルの性能低下を引き起こすことが知られています。そのため、セル排水中のF⁻濃度が高分子膜の劣化指標として用いられます。

図3に水電解セルのアノード排水中F⁻の分析事例を示します。セルは組立後、コンディショニングを行った直後の状態であり、電解試験前から1μg/LのF⁻の溶出が発生していることが分かります。

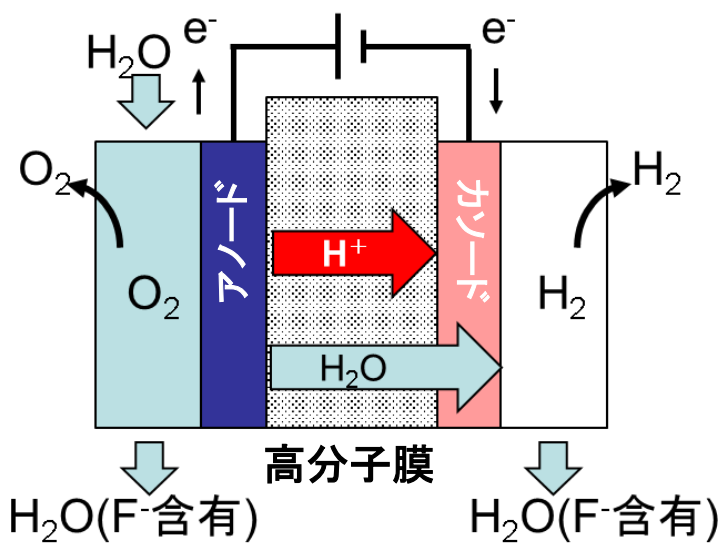


図2 PEM型水電解セルの概念図

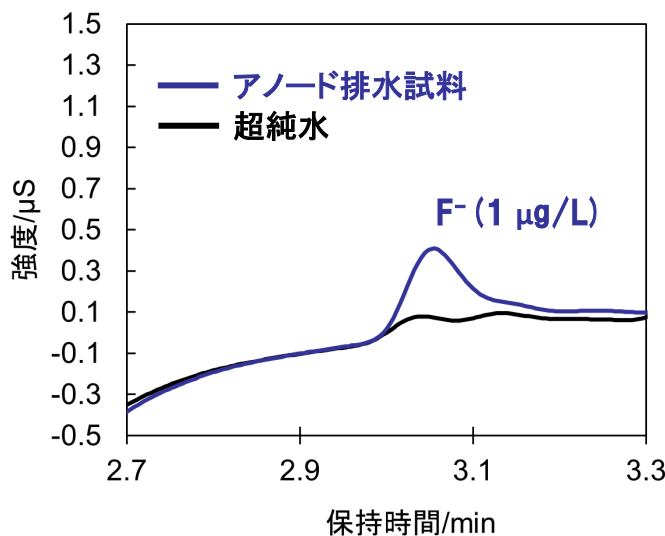


図3 アノード排水試料の分析結果

