

モビリティの進化は、二次電池の進化

～LIB、全固体電池分析・試験サービスメニュー～

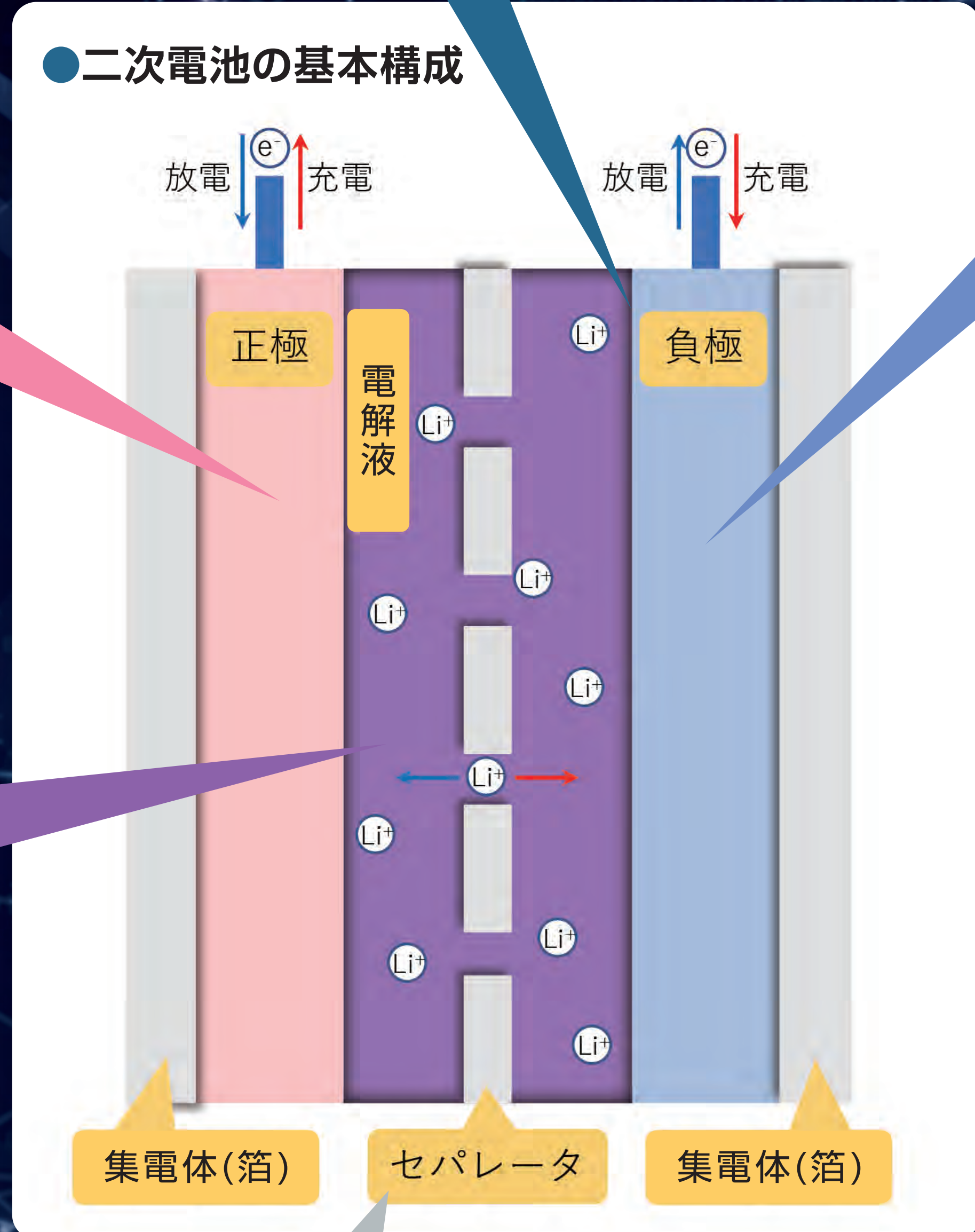
自動車の「EV化」をはじめとした、「自動運転」、「コネクテッドカー」等のキーワードの肝は、LIB(リチウムイオン電池)やASSB(全固体電池)等の二次電池です。

クリアライズでは、各種電池構成材料の分析・調査の他、充放電試験等の電気化学試験や計算科学による解析シミュレーションに取り組んでおり、皆様の二次電池の研究開発を支えてまいります。

正極	
分析項目	分析装置
元素組成	XRF, SEM-EDX, XPS, AES
Li、遷移金属定量	ICP, ICP-MS, XPS
Li 状態	NMR, XPS
遷移金属価数・局所構造	XPS, STEM-EELS, XPS
表面修飾構造	AES, STEM-EDX, XPS
表面組成	SEM-EDX, XPS, STEM-EDX, AES
結晶構造	XRD, TEM, STEM
微細構造	TEM, STEM, SEM-EDX
価数評価	STEM-EELS, XPS
熱特性	DSC
形態観察	SEM, TEM, STEM
表面元素分布	AES, SEM-EDX, XPS, STEM-EDX/EELS

SEI被膜	
分析項目	分析装置
形態観察・元素分布	SEM, TEM, STEM-EDX/EELS, AES, XPS
膜厚	XPS, AES, STEM-EDX/EELS
被膜組成・定性・定量	XPS, 溶媒抽出NMR, 溶媒抽出LC-MS
溶媒分解物の定性、定量	GC-MS

負極	
分析項目	分析装置
(カーボン)	
元素組成	XRF, XPS, AES
Li、溶出遷移金属定量	ICP, ICP-MS, XPS, SEM-EDX
結晶構造	XRD, TEM, STEM
構造解析	TEM, STEM
形態観察	SEM, TEM, STEM, AES
表面元素分布	AES, SEM-EDX, XPS, STEM-EDX/EELS
結晶性の変化	XRD
深さ方向の組成	XPS, AES
汚染状態の調査	TOF-SIMS
Li 状態	固体NMR, XPS, XRD
カーボンの状態分析	XPS
(Si)	
Li, Si の定性・半定量	XPS, STEM-EDX/EELS
Li シリケートの定性・半定量	XPS, STEM-EELS
SEI 被膜の定性・定量	XPS, AES, 抽出分析
元素分布	AES, XPS, SEM-EDX, STEM-EDX/EELS



電解質	
分析項目	分析装置
(電解液)	
溶媒組成・定性・定量	NMR, GC-MS, LC-MS
添加剤分析・定性・定量	NMR, GC-MS, LC-MS
リチウム塩定性・定量	ICP
水分量	カールフィッシャー
Li不純物定量	ICP, ICP-MS,
拡散係数測定評価	PFG-NMR
F, P, B, Li の状態	NMR
(固体電解質)	
インピーダンス解析	ポテンショ/ガルバノスタット, FRA
拡散係数測定評価	PFG-NMR
結晶構造解析	中性子回折, X線回折
イメージング	中性子イメージング, X線CT
イオンダイナミクスシミュレーション	計算科学

セパレータ	
分析項目	分析装置
形態観察	SEM, TEM, STEM
定性	FT-IR, PyGC-MS, 固体NMR
構造解析	SEM
表面化学状態	XPS
不純物・セラミック元素定性/定量	XRF, ICP, ICP-MS

その他	
分析項目	分析装置
(バインダー)	
ポリマー種判定	FT-IR, PyGC-MS, NMR
バインダ量	TG-DTA
(ガス)	
無機・有機ガス	GC, GC-MS
硫黄系ガス	GC-FPD
正負極分離ガス分析	GC
(製品)	
発生ガス、電解液、電極の観察	GC, GC-MS, NMR, SEM, XRD
充放電試験	電気化学評価システム
dQ/dV曲線による劣化解析	ポテンショ/ガルバノスタット

●大気非暴露環境下でのサンプリングと計測が可能です

