

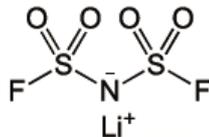
電池用エルソルブ LBG-電解質

LiFSI

[Lithium bis(fluorosulfonyl)imide]

高いイオン伝導性を有し、少量の添加でサイクル特性、レート特性、低温特性の向上、高温保存時の膨れの抑制に効果を発揮します。

■ 構造式



■ 製造番号

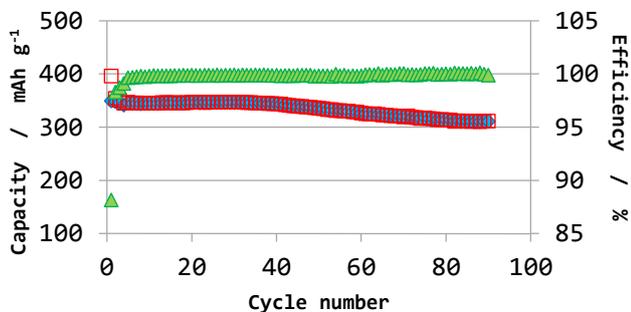
LBG-45282 25g
LBG-45281 100g

■ イオン伝導度 Ionic conductivity at 25°C

Electrolyte		σ /mS cm ⁻¹
EC+DMC (3:7v/v%)		11.9
1M LiFSI EC+EMC (3:7v/v%)		9.7
EC+DEC (1:1v/v%)		8.5

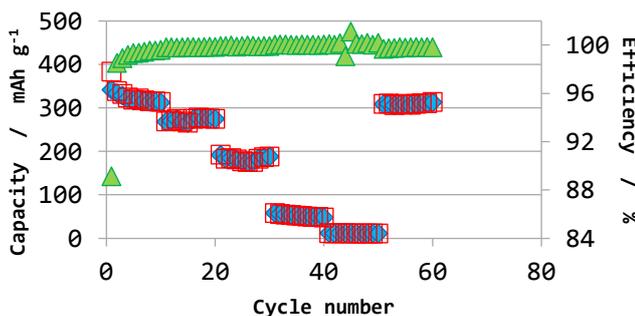
製造元 (株)日本触媒

■ 負極サイクル特性 天然黒鉛NG7 / Li half cell



電解液: 1M LiPF₆ / EC+EMC (3:7v/v%)
負極: 天然黒鉛
レート: 0.1C (1st~3rd), 1C (4th~90th)
充放電: CC-CV, 充電, CC, 放電
カットオフ: 5mV ~ 1.5 V vs. Li/Li⁺

■ 負極充放電レート特性 天然黒鉛NG7 / Li half cell

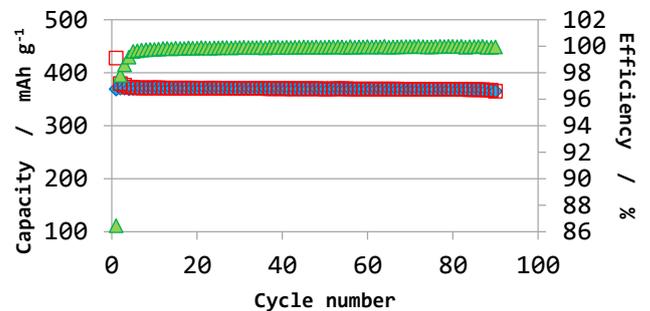
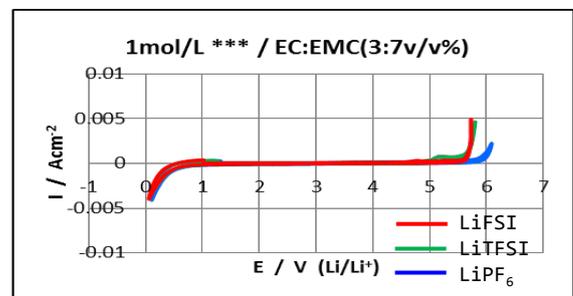


電解液: 1M LiPF₆/EC:EMC(3:7v/v%)
負極: 天然黒鉛
充電レート: 0.2C→0.5→1C→2C→5C→0.2C

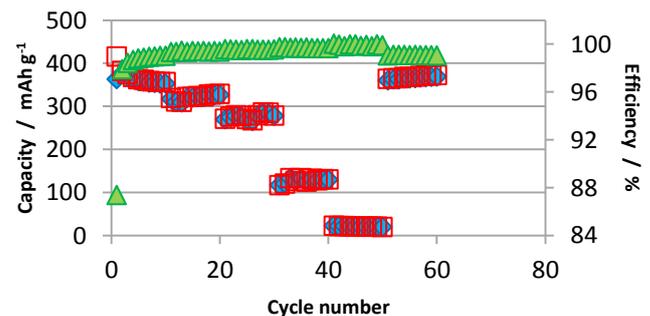
■ 基本物性

分子式	LiN(SO ₂ F) ₂
分子量	187.07g/mol
融点・凝固点	140°C

■ 分解電位 Redox-Decomposition potential



電解液: 0.5M LiFSI+0.5M LiPF₆ / EC+EMC (3:7v/v%)
負極: 天然黒鉛
レート: 0.1C (1st~3rd), 1C (4th~90th)
充放電: CC-CV, 充電, CC, 放電
カットオフ: 5mV ~ 1.5 V vs. Li/Li⁺



電解液: 0.5M LiFSI+0.5M LiPF₆ / EC:EMC(3:7v/v%)
負極: 天然黒鉛
充電レート: 0.2C→0.5→1C→2C→5C→0.2C

FSI系イオン液体

(製造元：第一工業製薬株式会社)

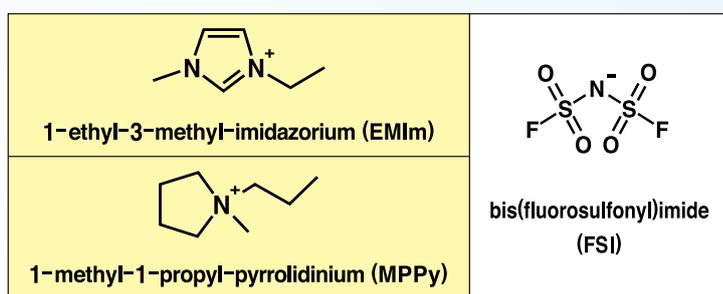
ビス(フルオロスルホニル)イミド系イオン液体

KISHIDA CHEMICAL

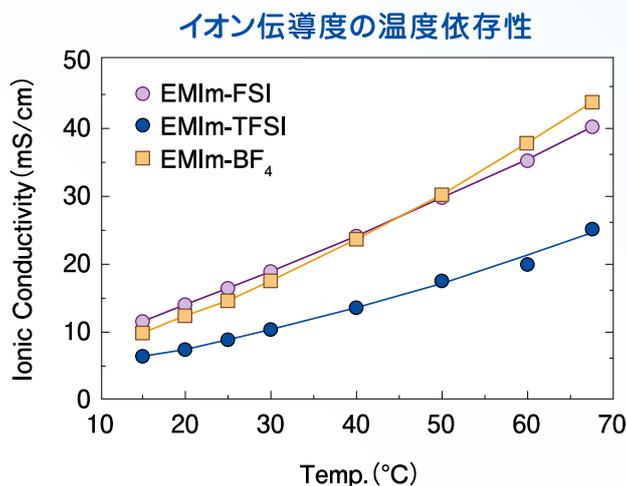
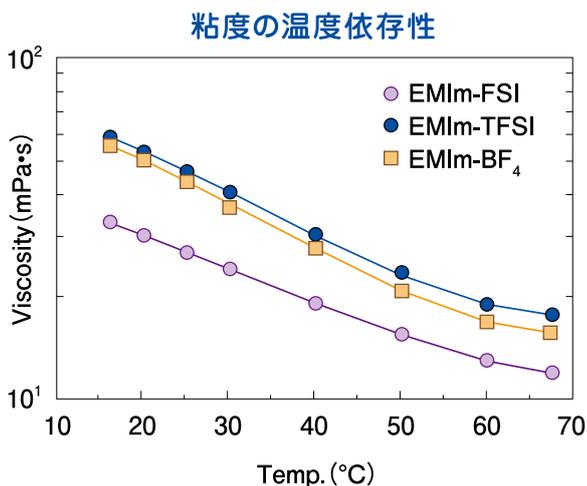
「二次電池、電気二重層キャパシタ、
色素増感太陽電池のデバイスに」

商品名	EMIm-FSI	MPPy-FSI
密度(g/ml)*	1.44	1.34
融点(°C)	-12.9	-17.5
粘度(mPa・s)*	17.0	39.3
イオン伝導度(mS/cm)*	16.5	8.3
熱安定性(TG 5%)	225	219

*at.25C



TFSI系やBF₄系と比較して、低い粘性、高いイオン伝導度を示します



包装単位：25g・100g バルク販売につきましては、別途ご相談下さい

FSI系イオン液体は、各種エネルギーデバイス用途として注目されています



KISHIDA

FSI系イオン液体

ビス(フルオロスルホニル)イミド系イオン液体

LiFSIとFSI系イオン液体との組み合わせは優れた電池特性を示します。

●電池構成

積層型ラミネートセル

正極：三元系LNMC Ni:Co:Mn=1:1:1

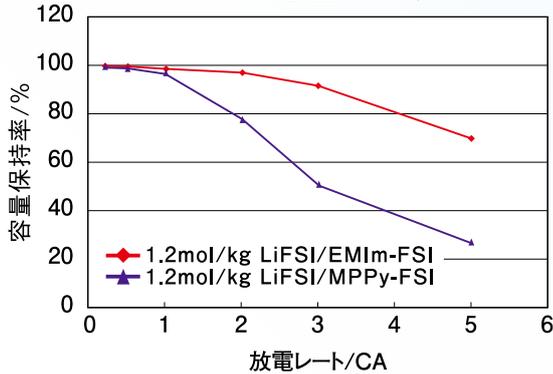
負極：表面改質天然黒鉛

電解液：1.2mol/kg LiFSI/EMIm-FSI及びMPPy-FSI

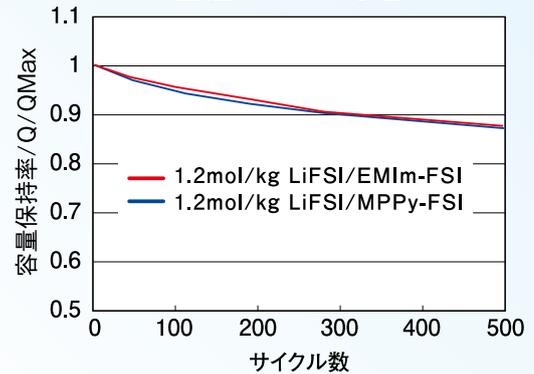
●試験条件

25°C 1C, CC-CV 4.2V充電 2.7V放電

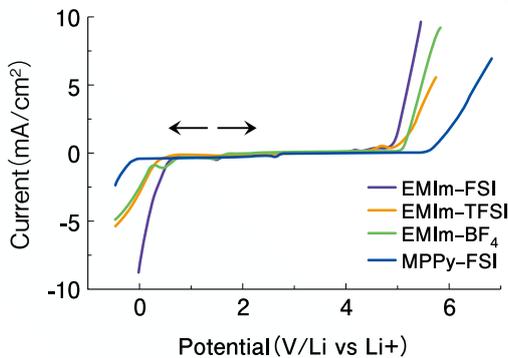
放電容量保持率



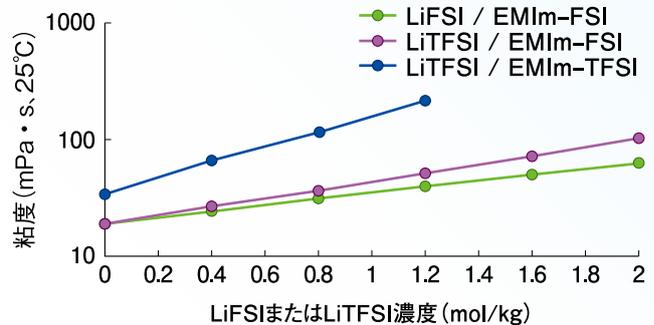
室温サイクル特性



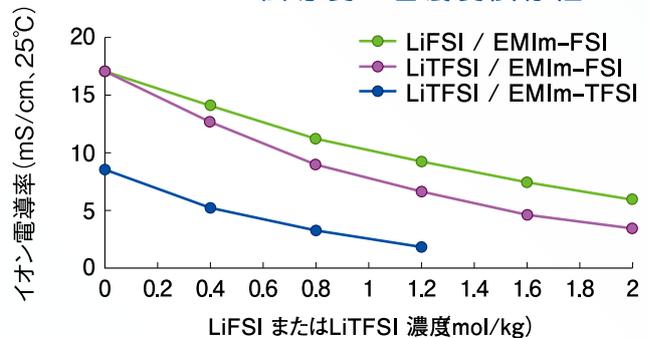
各種イオン液体の分解電位



粘度の塩濃度依存性



イオン伝導度の塩濃度依存性



KISHIDA

キシダ化学株式会社

本社 〒540-0029 大阪市中央区本町橋3番1号 TEL(06)6946-8065
東京支店 〒135-0007 東京都江東区新大橋2丁目11番8号 TEL(03)5625-5591

<http://www.kishida.co.jp>

代理店

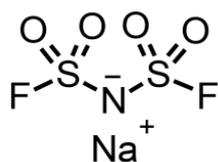
NaFSI [Sodium bis(fluorosulfonyl)imide]

ナトリウムビス(フルオロスルホニル)イミド

高いイオン伝導性を有し、少量の添加で
「サイクル特性・レート特性・低温特性」が向上します。

構造式

Structural formula



GHS表示

GHS symbol mark



基本物性

Basic physical properties

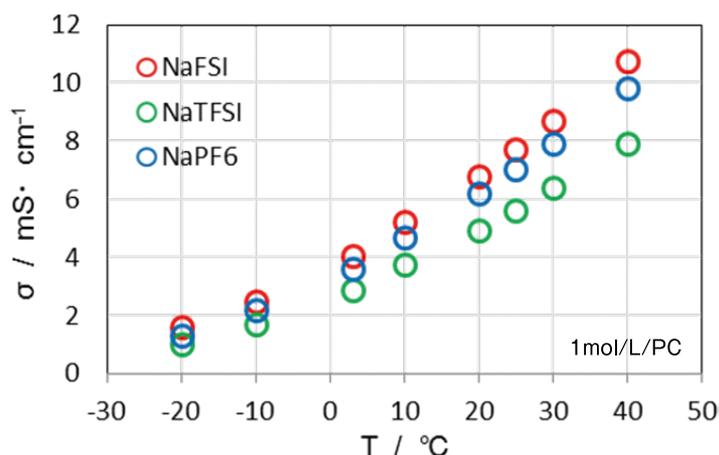
分子式 $\text{NaN}(\text{SO}_2\text{F})_2$
 分子量 203.12g/mol
 融点・凝固点 106 °C

イオン伝導度

Ionic conductivity

Ionic conductivity at 25°C

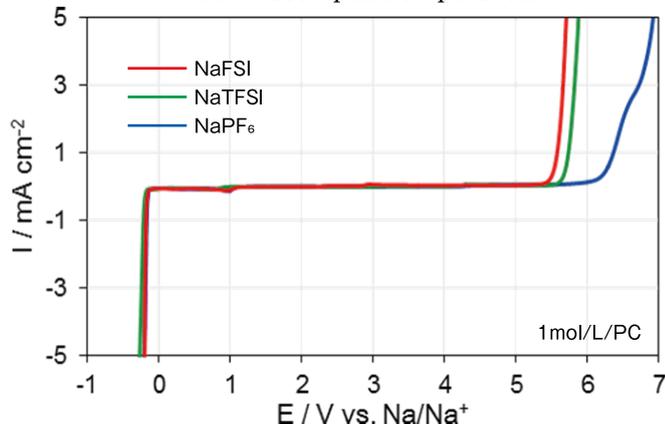
Electrolyte	$\sigma / \text{mS cm}^{-1}$
1mol/L NaFSI PC	7.7
1mol/L NaFSI EC:DEC(1:1v/v%)	9.1
1mol/L NaTFSI PC	5.6
1mol/L NaTFSI EC:DEC(1:1v/v%)	6.8



分解電位

Decomposition potential

Redox-Decomposition potential



- 包装単位 25g・100g
- 包装形態 褐色ガラス瓶
(外装…ラミネート袋)

■ 本商品は試験研究用途につき、バルク販売については、別途ご相談下さい。

- 電解液の調製を受け承ります。

推奨品

Recommended products

- 1 mol/L NaFSI/PC
- 1 mol/L NaPF₆+0.2mol/L NaFSI/PC



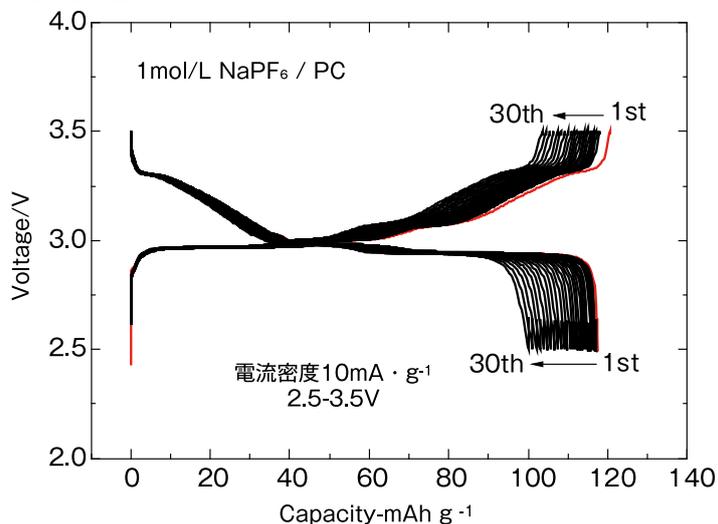
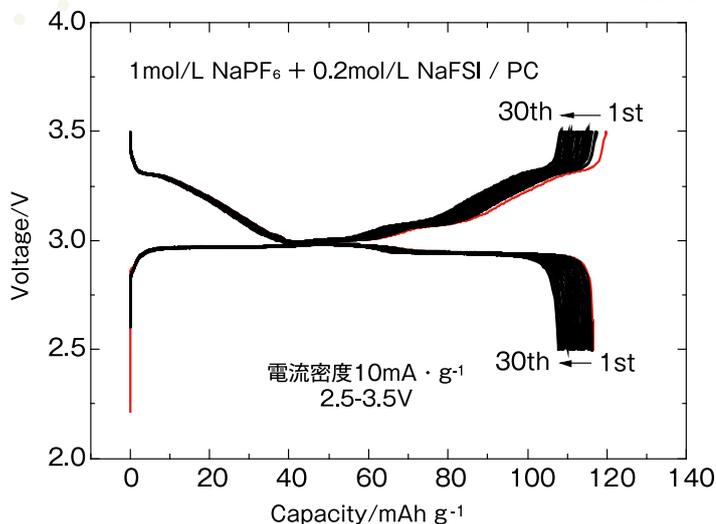
NaFSI [Sodium bis(fluorosulfonyl)imide]

The addition of NaFSI shows an effect on cycle and rate characteristic.

充放電曲線

The charge-discharge curve

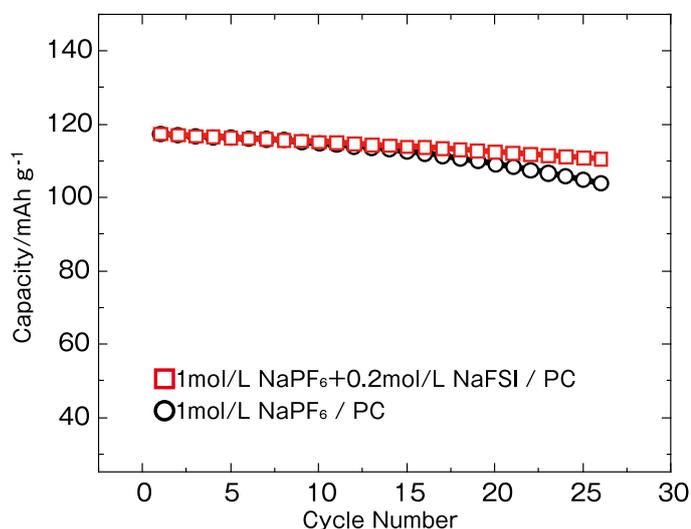
NaCrO₂ / Na half cell



サイクル特性

Cycle characteristic

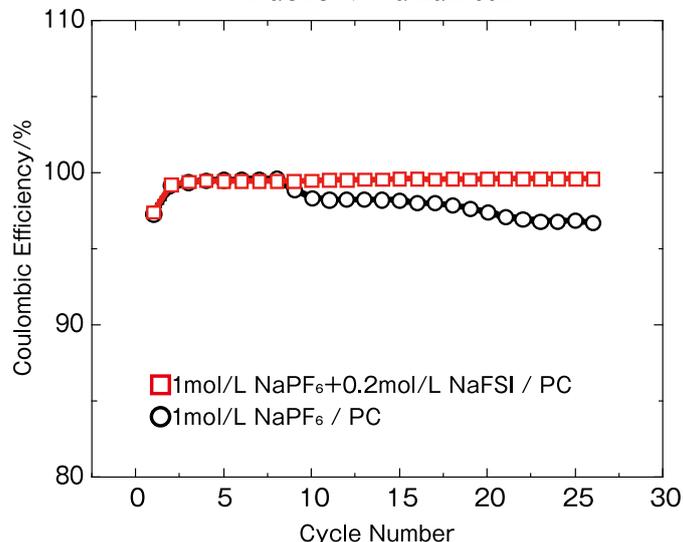
NaCrO₂ / Na half cell



クーロン効率

Coulombic efficiency

NaCrO₂ / Na half cell



■ 充放電試験の結果は、東京電機大学 工学部 環境化学科 藪内直明氏よりご提供頂きました。



KISHIDA
キシダ化学株式会社

本社 〒540-0029 大阪市中央区本町橋3番1号

TEL. (06) 6946-8065

東京支店 〒135-0007 東京都江東区新大橋2丁目11番8号

TEL. (03) 5625-5591

<http://www.kishida.co.jp>

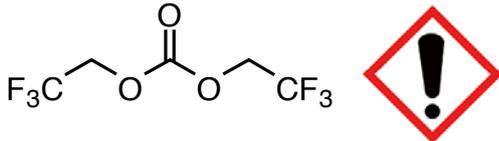
■ 代理店

TFEC

[Bis(2,2,2-trifluoroethyl)carbonate]

電池研究用の溶剤として

■ 構造式



■ 基本物性

分子量	226.07
沸点	118℃
融点	-100.6℃

■ 規格

純度	99% 以上
水分	30ppm 以下

■ 包装単位

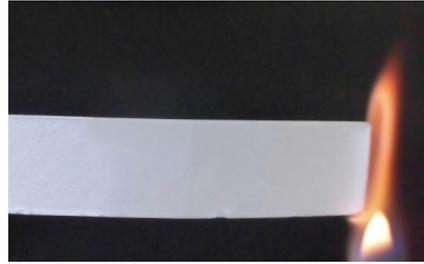
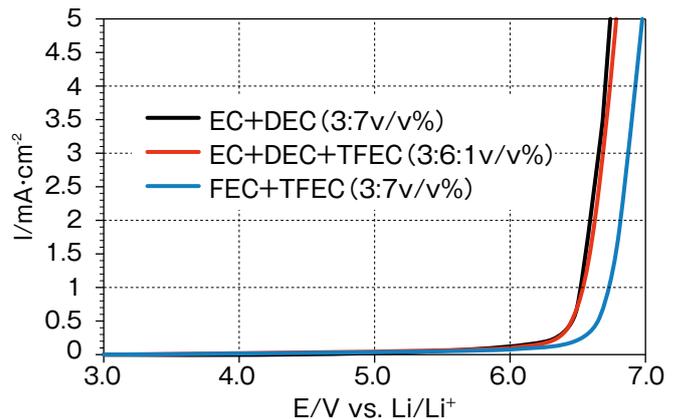
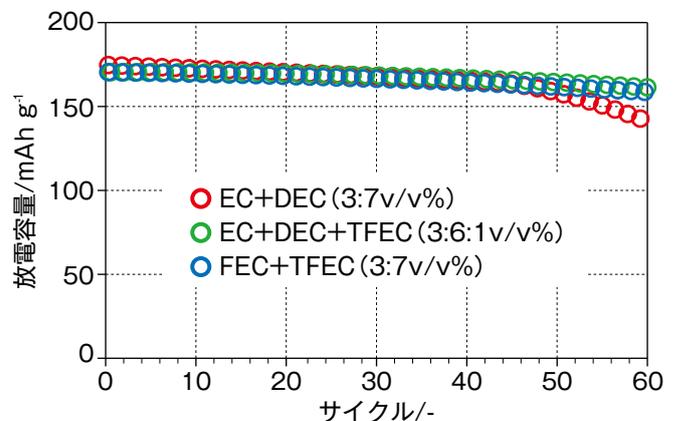
LBG-99792	25g
LBG-99793	100g

■ イオン伝導度

1.0M LiPF₆ 電解液 イオン伝導度

EC+DEC (3:7v/v%)	7.3mS/cm
EC+DEC+TFEC (3:6:1v/v%)	6.3mS/cm
EC+DEC+TFEC (3:5:2v/v%)	5.6mS/cm
FEC+TFEC (3:7v/v%)	2.3mS/cm
FEC+TFEC (1:1v/v%)	3.4mS/cm

■ 燃焼性

1.0M LiPF₆/FEC+TFEC(3:7v/v%)■ 分解電位 (Pt/Li/Li, 1.0M LiPF₆)■ サイクル特性 (NCM/ 黒鉛, 2.75 ~ 4.5V)
電解質: 1.0M LiPF₆

■ TFEC を配合した電解液の調製を承ります。

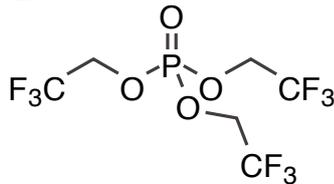
■ バルク販売は別途ご相談ください。

TFEP

[Tris(2,2,2-trifluoroethyl) Phosphate]

電解液の難燃化に有効

■ 構造式



■ 基本物性

分子式	C ₆ H ₆ F ₉ O ₄ P
分子量	344.07
密度	1.59g/mL @20℃
沸点	73℃ / 1.1kPa
融点	-20℃
引火点	引火せず

■ 規格

純度	>99.9%(GC)
水分	<30ppm

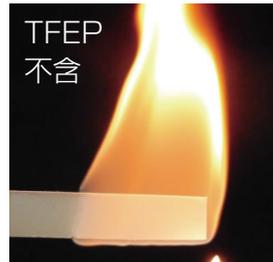
■ 包装単位

LBG-79832	25g
LBG-79831	100g

■ イオン伝導度 25℃

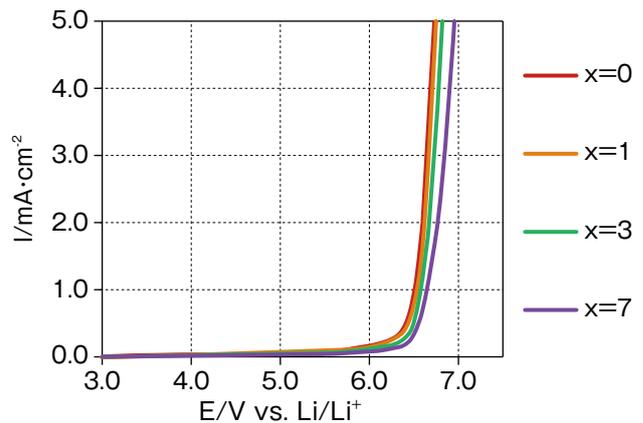
電解液	σ /mS cm ⁻¹
EC+EMC (3:7 vol.%)	8.8
EC+EMC+TFEP (3:6:1 vol.%)	7.7
1.0M LiPF ₆ EC+EMC+TFEP (3:4:3 vol.%)	5.7
EC+TFEP (3:7 vol.%)	2.7

■ 燃焼性



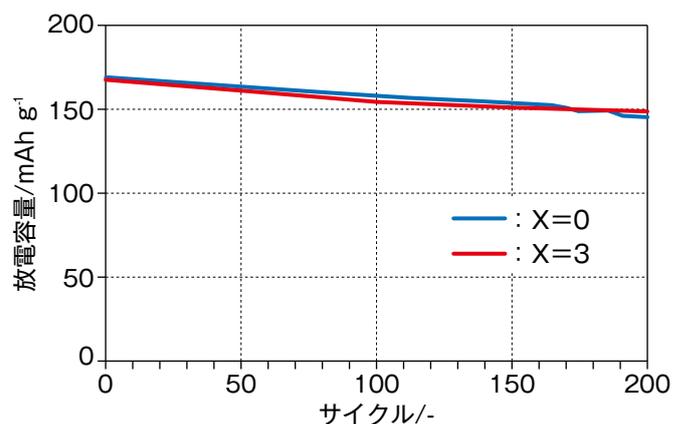
■ 耐酸化性 (Pt/Li/Li)

1.0M LiPF₆ / EC+EMC+TFEP
(3:7-x:x vol.%)



■ 充放電サイクル(NCM/C)

2.75-4.35V, 0.5C
1.0M LiPF₆/EC+EMC+TFEP
(3:7-x:x vol.%) + 2% VC



■ TFEP を配合した電解液の調製を承ります。

■ バルク販売は別途ご相談ください。