

第54回熔融塩化学討論会 講演概要

令和4(2022)年9月29日(木)

講演番号	(所属)発表者	講演題目	講演概要
1A01	(株)UACJ, 北大) ○布村 順司, 松島 永佳, 京 良彦, 兒島 洋一, 上田 幹人	イオン液体中でのAl-Cu合金アノードの溶解電位における精製Al純度	Al-Cu合金をアノードとし、EmImCl-AlCl ₃ イオン液体中で電位を制御した電解精製を行い、実験後のアノード表面および断面とカソード上の精製Alを分析し、アノードとカソードの両電極における挙動から、適切な電解精製条件を検討した。Al-Cu合金のアノード溶解電位を制御することで、Al-Cu合金中に金属間化合物として存在するAl ₂ CuからのCuの溶解が抑制され、電析するAlの純度が向上することが示唆された。
1A02	(岩手大) 宇井 幸一, ○石川 凌, 竹口 電弥	パルス電解を用いる塩化アルミニウム-尿素浴からのアルミニウム電析	Alの標準電極電位は水素より卑である。そのため、非水溶媒を用いるAl電析が研究されている。近年、低コストおよび環境負荷の観点から、深共晶溶媒を用いるAl電析が報告されている。一方、パルス電解では休止時間が存在することで、電極表面のイオン濃度が変化し、電析物の表面形態が変化することが知られている。本研究では、AlCl ₃ -尿素浴からのAl電析にパルス電解を用い、電解条件がAl電析物の性状に及ぼす影響を検討した。
1A03	(千葉大, 産総研) ○大窪 貴洋, 土田 英二, 津田 哲哉	第一原理分子動力学計算による 60-40 mol% AlCl ₃ -Urea 室温熔融塩の 原子・電子構造解析	The atomic and electronic structure of the 60-40 mol% AlCl ₃ -Urea room-temperature molten salt was studied by ab initio molecular dynamics (AIMD) simulations. The initial configuration for AIMD was prepared by randomly positioning 42 AlCl ₃ and 28 urea in a unit cell with an experimental density of 300 K. After equilibration at 600 K, the equilibrium structure at 300 K was obtained by cooling to 300 K. The chemically bonded Al-O was indicated from Al-O radial distribution function within 3 Å. The cutoff distance at 3 Å was set to identify the chemical species of AlCl ₃ and urea molecules. The chemical species derived from AIMD suggested the presence of a cation bonded to the Al of AlCl ₃ and the carbonyl O of urea. The percentage of ionized chemical species is 45%. The partial charge and NMR parameters were calculated using the Bader and GIPAW methods to investigate the electronic structure.
1A04	(千葉大) ○宮崎 重義, 大窪 貴洋	熔融塩処理を用いた高イオン伝導Li ₃ PO ₄ の合成	Na ₄ P ₂ O ₇ をLiNO ₃ 熔融塩に350°Cで3 h浸漬させて熔融塩(MS)処理を行った。MS処理した試料のXRDパターンはLi ₃ PO ₄ とよく一致していたが、Li ₃ PO ₄ と比較して格子定数がc軸方向に0.04 Å拡大していた。Raman分光によって構造中にNO ₃ ⁻ が存在することを確認した。MS処理した試料のイオン伝導率はLi ₃ PO ₄ のイオン伝導率より1桁向上していた。MS処理した試料の詳細な構造とイオン伝導機構について考察する。
1A05	(都市大, 原研) ○山本 由理, 三谷 眞緒, 伊部 淳哉, 高島 容子, 渡部 創, 渡部 雅之, 松浦 治明	沈殿法と蒸留法を用いた核燃料物質を含むアルカリ塩化物の除染プロセス-セリウムとマンガンの比較-	乾式再処理法の開発段階において発生する試験廃塩の処理プロセス研究として、先行研究ではセリウムを模擬物質に、酸化リチウムを沈殿剤として研究を行っていた。しかし、塩化ウラニル試料を用いた沈殿作製実験では、満足のいく沈殿率が得られなかったため、炭酸リチウムを沈殿剤に用いることや、沈殿剤を用いず空気を吹き込むこと、また、マンガンを模擬物質として用い、先行研究で行われた沈殿形成が再現するか試みた。
1A06	(電中研) ○関口 裕真, 村上 毅, 加藤 徹也	気相流動法による熔融LiCl-KCl塩の蒸発挙動評価	著者らは原子力プロセスでの利用が想定される熔融塩について、揮発挙動の評価や反応性ガス混入時の移行挙動評価にも適用することを目的として、気相流動法による蒸気圧測定装置を構築した。本報告では、装置の妥当性評価のためのK ₂ CO ₃ -KOH系におけるダイヤモンド電解合成に向けた炭素電析の最適化
1B01	(京大) ○堀場 由梨奈, 法川 勇太郎, 野平 俊之	熔融LiCl-KCl-K ₂ CO ₃ -KOH系におけるダイヤモンド電解合成に向けた炭素電析の最適化	我々は、熔融LiCl-KCl-K ₂ CO ₃ -KOH系での新規ダイヤモンド電解合成法を提案し、直径約2 μm程度のダイヤモンドの合成に成功している。しかし、ダイヤモンド電解合成のためのより適切な温度と電位条件はまだ決定されていない。そこで本研究では析出する炭素の状態に注目し、炭素源のものを添加した浴において、様々な浴温(923, 973, 1023 K)および、電位(1.00, 1.10, 1.20 V vs. Li ⁺ /Li)において電解を行った。その後、得られた炭素の状態をRaman分光により分析した。
1B02	(京大) ○王 昊琛, 孟 憲輝, 法川 勇太郎, 野平 俊之	熔融CsF-CsCl-WO ₃ 中から得られる電析W膜の結晶構造に与える酸素の影響	熔融CsF-CsCl-WO ₃ (1.0 mol%)中、773 Kおよび923 Kで電析したW膜の結晶構造に及ぼす酸素の影響を研究した。773 Kで得られたβ-Wは13.0 at%、923 Kで得られたα-Wは4.3 at%の酸素を含んでいた。さらに、β-W膜を真空下で、823-973 Kでアニール処理し、酸素量と結晶構造を分析した。その結果、823-923Kではβ-Wのままであったが、973 Kではβ-Wはα-Wに変化した。また、処理後のα-Wは酸素をほとんど含んでおらず、酸素が結晶構造に大きな影響を与えていることが分かった。
1B03	(京大) ○茂木 渉, 法川 勇太郎, 野平 俊之	熔融KF-KCl-K ₂ SiF ₆ 中における液体Zn電極を用いた結晶性Si電析: グラファイト基板上に電析で準備したZn膜電極を用いた検討	結晶粒径の大きいSi膜を直接電析するための作用層を作製するため、熔融ZnCl ₂ -NaCl-KCl中でグラファイト基板上へのZn電析を行った。673 Kの場合と比べ723 Kでは電流効率が著しく低下し、電流密度が小さいほど電流効率は高くなった。作製した試料を用いて、923 Kの熔融KF-KCl-K ₂ SiF ₆ 中で電解を行うと、Znとの合金化を経由して成長したと考えられる棒状の結晶性Siが電析した。
1B04	(関西大, 株) 戸畑製作所) ○佐々木 連也, 森重 大樹, 竹中 俊英, 松本 敏治, 永安 克志	熔融塩電解によるMg金属電析への電解温度およびO ₂ -SO ₄ ²⁻ の影響	Mgの需要は拡大しているが、供給不安のリスクが問題視されている。国内での熔融塩電解法によるMg金属製造を実現するため、電解電流の変化を許容できる電解プロセスの開発が必要であり、原料に海水由来不純物が混入することもある。本研究では電流変動に伴う電解浴の温度変化がMg金属電析に及ぼす影響を検討するとともに、主要な不純物と想定される酸化物イオン、硫酸イオン添加が及ぼす影響について検討した。
1B05	(関西大, 株) 戸畑製作所) ○入江 俊介, 森重 大樹, 竹中 俊英, 松本 敏治, 永安 克志	MoSi ₂ へのNb添加が熔融MgCl ₂ -NaCl-CaCl ₂ 中での陽極特性に及ぼす影響	本研究室では陽極表面に不動態被膜を形成させることで、塩化物熔融塩を用いた熔融塩電解法の陽極で酸化消費しない陽極材料を検討している。これまでに酸化物イオンを含む塩化物熔融塩中でMoSi ₂ 上にSiO ₂ 被膜を形成させることで、消耗が抑制されることを明らかにした。しかし、電解中に流れる電流値が減少すること、被膜剥離が発生してしまうことが課題であった。本研究ではMoSi ₂ にNbを添加することで、MoSi ₂ の特性の改善を検討した。
1B06	(関西大) ○高橋 興世, 森重 大樹, 竹中 俊英	モル比の異なるCaO/SiO ₂ を添加した熔融CaCl ₂ 中での液体金属Si電析	現在、金属SiはCを用いた熱還元法により製造されているが、より効率的で環境負荷の小さい製造プロセスの開発が望まれている。本研究室では、塩化物熔融塩を用いた液体状態で金属Siの直接電析を目標として、熔融CaCl ₂ 中にCa-Si-O化合物を添加した浴を用いてSi電析を行ってきた。これまでに、1400°Cで、添加するケイ酸カルシウムのCaO/SiO ₂ モル比を変えて研究を進めてきた。その結果、モル比に関わらず金属Siが得られ、電流効率にも大きな変化は見られなかったが、Si電析が可能な電位範囲の点から、CaO/SiO ₂ モル比2.0化合物添加浴中での電解がSi電析に好ましいことが分かった。本研究では、液体Si電析を目的として1450°Cでの電解を試みた。

令和4(2022)年9月30日(金)

講演番号	(所属)発表者	講演題目	講演概要
2A01	(同志社大) ○吉澤 さえか, 村田 駿介, 福本 貴心, 田中 聖也, 鈴木 祐太, 後藤 琢也	熔融NaCl-CaCl ₂ 中におけるLa _{0.7} Sr _{0.3} FeO _{3-δ} 電極上での酸化物イオンの熱力学特性	熔融塩を蓄熱媒体とした蓄熱技術は新規エネルギー貯蔵システムとして期待されている。蓄熱媒体として熔融NaCl-CaCl ₂ は蓄熱密度や経済的観点から注目されている一方で、構造材料になりうる金属の腐食挙動に関する知見は不足している。本研究では600°Cの熔融NaCl-CaCl ₂ 中における酸化物イオンの標準形式化学ポテンシャルを電気化学測定により評価し、各種金属の電位-pO ₂ -図を作成した。

2A02	(同志社大) ○村田 駿介, 木村 竣一, 田中 聖也, 鈴木 祐太, 後藤 琢也	CaOを含む熔融CaCl ₂ -MCl (M=Li, Na)中でのLa _{0.7} Sr _{0.3} FeO _{3-δ} 電極の陽極特性	熔融塩中での金属の電解採取において、環境負荷の観点から炭酸ガスを排出しない非消耗性酸素発生陽極の開発が求められている。筆者らはペロブスカイト型酸化物であるLa _{0.7} Sr _{0.3} FeO _{3-δ} 電極に着目した。本研究では熔融LiCl-CaCl ₂ , NaCl-CaCl ₂ 中での陽極特性を評価し、電気化学測定や電解前後の電極、熔融塩の分析により酸素発生挙動や電極の構造変化について二つの電解浴で比較検討を行った。
2A03	(東北大) ○山下 直輝, 盧 鑫, 竹田 修, 朱 鴻民	熔融SiO ₂ -Na ₂ O-NaF中の酸化イオンの拡散係数測定	熔融スラグの粘性流動を理解することは、製精錬プロセスの適切な制御には不可欠である。これまでの研究でフッ化物を含む熔融スラグの粘性流動の活性化エネルギーはある組成域で急変することが明らかになった。この変化を理解するために、熔融SiO ₂ -Na ₂ O-NaF中の酸化イオンの拡散係数をクロノアムペロメトリー及びクロノポテンショメトリーを用いて測定した所、アレニウス型の温度依存性を示すことが分かった。
2A04	(東北大) ○庄 重瑞, 盧 鑫, 竹田 修, 朱 鴻民	熔融塩における炭酸イオンのカソード還元を用いたニッケル表面へ炭素膜の作製	炭素材料の一種である炭素膜は、その独特の化学的および物理的特性により、金属表面のコーティング保護膜の有望な候補である。そして、熔融塩中の炭酸塩の電気化学的還元は、炭素膜作製の有望な方法と考えられている。本研究では、熔融LiCl-1mol%Li ₂ CO ₃ を電解浴として用いて、Ni金属をカソードとし、電極表面での炭酸塩の還元挙動を調査し、均一で緻密な炭素膜の調製条件を解明することを目的とした。
2A05	(阪大) ○高尾 竜弥, 榑部 脩那, 小西 宏和, 奥川 将行, 小泉 雄一郎	熔融CsCl-LiCl中におけるDy-Ni合金の電解形成とDyNi ₂ の成長速度に対するLi+の効果	熔融CsCl-LiCl中におけるDy-Ni合金の電解形成およびLi+の効果を検討した。定電位電解によりNi電極にDyを析出させて開回路電位の経時変化測定を行うと、浴中のLi+濃度の増加によってDyNi ₂ +DyNi ₃ の平衡電位は負方向にシフトし、DyNi ₂ 中のDy含量は減少した。これは、Ni電極でDy ³⁺ が還元される際にLi+も還元され、合金中に微量のLiが混入したことに起因することが示唆される。
2A06	(阪大) ○藤井 大河, 小西 宏和, 奥川 将行, 小泉 雄一郎	973Kの熔融CsCl中におけるDy-ZnおよびNd-Zn合金の電解形成	973Kの熔融CsCl-DyCl ₃ (0.50 mol%)およびCsCl-NdCl ₃ (0.50 mol%)中で、Dy-Zn, Nd-Zn合金の電解形成を調査した。液体Zn電極のサイクルボルタモグラムでは、Dy ³⁺ およびNd ³⁺ のカソード電流増加がそれぞれ1.1 V(vs Cs+/Cs)と0.95 Vから確認された。次に、CsCl-DyCl ₃ 中で液体Zn電極を用いて1.0 Vで1時間の定電位電解を行い、合金試料を作製した。試料のEDX分析により、液体Zn電極中にDyが存在することが確認された。この結果により、1.0V以下でDy-Zn合金が電解形成される可能性が示唆された。
2A07	(産総研) ○片所 優宇美, 大石 哲雄	熔融LiCl-KCl-NdCl ₃ 浴中におけるCu-Nd合金化	本研究グループでは、大幅な低コスト化が可能なプロセスとして、熔融塩と合金隔膜を用い、ネオジム磁石からのREの分離・回収を単一工程で行う手法を検討している。本研究では、液体合金を隔膜として用いるための基礎的検討として、比較的低共晶点をもつCu-Nd合金に着目し、LiCl-KCl浴中におけるCu-Nd合金形成を共晶点前後の723-823 Kで検討した。
2A08	(東北大) ○テリゲレ, ティ ワンワン, 盧 鑫, 竹田 修, 朱 鴻民	熔融塩におけるチタンイオンのシャトル反応を用いたTi-Al微粉末の作製	チタン材は活性かつ難加工であるため、機械的な加工コストが高い。そこで粉末冶金を適用することで加工コストの低減が期待されている。本研究では、熔融塩中でのチタンイオンのシャトル反応を利用し、チタンとアルミニウムのハルク金属を出発原料とし、Ti-Al金属間化合物粉末の作製を試みた。その結果、Ti ₂ Al ₅ やTiAl ₃ から成る粉末が得られ、その組成は熔融塩種よりも反応温度に大きく依存することがわかった。
2A09	(東北大) ○王 書翰, 王 起, 盧 鑫, 竹田 修, 朱 鴻民	熔融塩LiCl-KClにおける Ti, Alイオン濃度が電解生成物の組成に及ぼす影響	Titanium alloys which have outstanding physical and chemical properties such as high specific strength, corrosion resistance, and biocompatibility, are used in various fields. However, conventional mechanical fabrication of titanium is difficult, which results in high cost of titanium processing. Powder metallurgy is being considered as the most promising way to reduce process cost, and production of low-cost titanium and titanium compound powder is important. In this study, fine Ti-Al compound powder was produced by electrolysis in molten LiCl-KCl containing AlCl ₃ and TiCl ₃ . Aluminum and titanium metals were used as the starting materials. The influence of ion concentration on the electrodeposition behavior and the product were investigated. After the continuous electrolysis, Ti-Al compound powder, in form of TiAl ₂ and Ti ₂ Al ₅ , were successfully obtained.
2A10	(東北大) ○山本 玲穂, 夏井 俊悟, 荻上 洋	熔融CaCl ₂ -CaO中TiO ₂ 電解還元およびカソード電極への振動・回転印加の影響	The OS method directly reduces TiO ₂ to Ti by Ca produced in the electrolysis of molten CaCl ₂ . For a practical process, the reduction of Ti should be proceeded more efficiently. In this study, we attempted to improve the reduction efficiency by accelerating the dissolution of CaO into the molten CaCl ₂ by agitating the molten salt with rotation or vibration of cathode. Vibration by an eccentric motor and ultrasonic vibration were also tried, but the most effective was a rotating electrode, which greatly increased the current value during electrolysis. The oxygen concentration in the sample also decreased using rotation electrode.
2A11	(京大) ○安田 幸司, 山田 翔也, 宇田 哲也	炭素製ならびにシリカ製多孔質保持材を用いた LiCl-KCl-ZnCl ₂ 熔融塩中における液体Znの三層電解	We investigated a three-layer electrolysis method utilizing porous medium in molten salts to substitute the traditional room-temperature electrorefining process of non-ferrous metals in aqueous solutions. The feature of the method is the use of porous holding medium with poor wettability to molten metal, which enables to establish a three layer of metal(I)/electrolyte(I)/metal(II) by holding metals above the electrolyte regardless their densities. In this study, porous carbon or silica sheet was used for electrorefining experiments in molten LiCl-KCl-ZnCl ₂ at 723 K.
2A12	(電中研) ○村上 毅, 坂村 義治, 魚住 浩一	熔融LiCl-KCl-NdCl ₃ 中でのSi-Li合金との反応によるNdシリサイド形成	使用済原子燃料の乾式再処理から発生する高レベル放射性廃棄物の減容を目的とした新規な塩処理で必要となる希土類核分裂生成物の回収法として、Si-Li合金との化学反応による希土類シリサイド形成について検討した。熔融LiCl-KCl-NdCl ₃ 中での化学反応(3LiSi _y + Nd ³⁺ + (x-3y)Si → NdSi _x + 3Li ⁺ + 3Nd ²⁺ + xSi → NdSi _x + 2Nd ³⁺)によるNdシリサイド形成が示唆された。
2A13	(電中研) ○坂村 義治	LiCl-KCl/Cd系でのバッチ式向流抽出法によるNdとDyの分離試験	アクチノイド元素の希土類元素からの分離を模擬して、500°CのLiCl-KCl/Cd系でバッチ式の向流抽出試験を実施した。分離係数の関係から、PuとNdの模擬元素として各々NdとDyを用いた。分離係数や想定される塩付着率を用いて計算した塩組成に従い、所定量のNdCl ₃ とDyCl ₃ を含むLiCl-KClを4段用意し、Cd-Liを順番に移動させて、Cd中にNdを抽出した。
2B01	(慶大) ○加藤 翼大, 芹澤 信幸, 片山 靖	ビス(フルオロスルホニル)アミド系イオン液体中におけるニトロキシラジカルの電極反応	定置型大規模蓄電池の一つであるレドックスフロー電池の電解液として、他のアニオンからなるイオン液体に比べて比較的低粘性であるビス(フルオロスルホニル)アミド系イオン液体が注目されている。本研究ではレドックスフロー電池の正極活物質として期待されているニトロキシラジカルのビス(フルオロスルホニル)アミド系イオン液体中における電極反応について検討し、それらの拡散係数、標準速度定数およびそれらの活性化エネルギーを見積もった。
2B02	(慶大) ○山崎 駿也, 芹澤 信幸, 片山 靖	塩化物イオンを含むアミド系イオン液体中における316ステンレス鋼のアノード溶解	金属および合金の高効率な電解研磨の電解液としてアミド系イオン液体が検討されている。本研究では、耐食性に優れた316ステンレス鋼の電解研磨を目的として、塩化物イオンを含む1-ブチル 1-メチルピロリジニウムビス(トリフルオロメチルスルホニル)アミド中における316ステンレス鋼およびモリブデンのアノード溶解反応を検討した。
2B03	(京大) ○林 秀磨, 松本一彦, 萩原 理加	室温熔融塩中におけるCuF ₂ 電解によるF ₂ 製造:収率向上	当研究室では小規模オンデマンドF ₂ ガス製造法として、CsF-2.45HF室温熔融塩中におけるCuF ₂ の電気分解法を提案している。この製造法は圧力調節装置や温度維持装置が不要で、カソード反応がH ₂ 発生ではなくCu析出であることから安全性が高い。本発表ではCuF ₂ の気体HFによる高純度化とアノード材料の検討によって電解液中の水分量の低減に取り組み、F ₂ ガスの収率が向上することを確認した。
2B04	(京大, 京大-産総研 ChEM-OIL) ○桂木 大輝, 水野 将希, 黄 珍光, 窪田 啓吾, 松本 一彦, 萩原 理加	ナトリウムイオン電池用イオン液体電解液中における炭素電極上でのSEIの形成過程	リチウムイオン電池用のリチウム資源は、将来の需要に対して十分ではありません。そこで、大規模二次電池の代替材料として、安価なナトリウムイオン電池が最適と考えられています。イオン液体電解質は、高い安全性を有する有望な選択肢と考えられている。本研究では、ベールとエッジ面を選択的に調べることができる高配向性グラファイト(HOPG)をモデル炭素材料として、炭素表面での固体電解質間相(SEI)形成について調べた。
2B05	(同志社大) ○野崎 紗矢, 鈴木 祐太, 後藤 琢也	電解によるCO ₂ からの各種炭化水素生成におけるイオン液体と強塩基の影響	カーボンニュートラルの実現に向けCO ₂ の資源化技術が注目されている。筆者らはCO ₂ から炭化水素を生成する手法として、含水イオン液体中でのCO ₂ 電解還元に着目した。本研究では、イオン液体[DEME][BF ₄]中に強塩基水溶液を添加した系でCO ₂ 還元を行い、[DEME][BF ₄]や強塩基が生成する炭化水素の種類に与える影響について明らかにした。またその場合ラマン分光法を用いて反応中間体の検討を行った。

2B06	(同志社大) ○山城 晴香, 鈴木 祐太, 後藤 琢也	ゼオライトを混合したホスホニウム系イオン液体中におけるCO ₂ の還元挙動	地球温暖化の原因物質であるCO ₂ について、当研究室ではイオン液体を電解質としてCO ₂ を直接分解することにより、炭素や一酸化炭素の生成を確認した。しかしながら、CO ₂ の還元速度を高めるための電解液の構成に関しては検討が為されていない。そこで本研究では、イオン液体にCO ₂ 吸着材であるゼオライトを添加することで、還元速度を高めることを試みた。具体的には、イオン液体に添加するゼオライトの量を変え、最適な条件を検討した。
2B07	(同志社大) ○小笹 健太郎, 田中 聖也, 鈴木 祐太, 後藤 琢也	含水[DEME][BF ₄]中におけるCOの電解還元挙動	カーボンニュートラルの実現に向け、CO ₂ の資源化技術の開発が注目されている。特に、電解還元法によるCO ₂ の資源化では有機化合物の生成が確認されているが、その過程でCOを経る。そのため、CO自体の電気化学的な反応性を解明することが重要であり、本研究では還元側の電位窓が広い室温溶融塩([DEME][BF ₄])を電解質とし、H ₂ Oを添加してAg/Cu電極上でCO還元を試み、炭化水素の生成を試みた。
2B08	(名工大) 松本 晃輔, 池田 勝佳, ○本林 健太	溶媒和イオン液体/電極界面で起こる脱溶媒和現象のその場観測	次世代二次電池の電解液として期待される溶媒和イオン液体は、バルクでイオン液体に近い性質を示すほどLi ⁺ が強く溶媒和される一方、電極表面では可逆かつ高速度な充放電が可能である。このメカニズム解明に向けて、界面敏感な振動分光である表面増強赤外吸収分光法を用いて、電極界面近傍における溶媒和イオン液体の構造ダイナミクスを観測した。結果、部分的に脱溶媒和した構造の界面における安定性が要因であることが分かった。
2B09	(新潟大, 兵庫県立大) ○渡辺 裕, 石井 良樹, 大鳥 範和	B203-R0(R=Zn,Ba)系のガラス構造に及ぼす金属イオンの効果	金属種とその濃度がホウ酸ガラスのネットワーク構造に及ぼす影響について検討するため、酸化ホウ素にBaO, ZnOを添加した系に対して分子動力学計算を行った。その結果、金属酸化物のモル分率が0.5より大きい領域で両者の短距離構造に顕著な差がみられた。筆者らは、短距離構造の差が金属のイオン半径に起因すると結論付け、その差が最も大きいモル分率が0.71の両系について、ガラスのネットワーク構造を推測した。
2B10	(原研) ○岡本 芳浩, 永井 隆之, 谷田 肇	イメージングXAFSとマイクロXAFSによるガラス試料分析	イメージングXAFSとマイクロXAFSをガラス試料に適用した結果についてまとめた。イメージングXAFSでは、目的の領域のXAFSスペクトルを選択的に抽出して解析に利用することができる。一方、マイクロXAFSはミクロンオーダー単位で高品質なEXAFSスペクトルを得ることができる。この2つの手法の利点と限界を正しく理解し、相補的に利用することが必要であると結論づけた。
2B11	(産総研, 宮崎大) ○吉井 一記, 前吉 雄太, 宇都 卓也	トリフルオロアセトアミド類からなる深共晶溶媒の電解液特性	深共晶溶媒(DES)は水素結合ドナー性の化合物とアクセプター性の化合物を混合することで、室温で液体となる化合物のことである。本研究では、DESの酸化安定性の向上を目指し、水素結合ドナーとしてトリフルオロアセトアミド類、アクセプターとしてリチウムフルオロメタンスルホニルアミド(LiFSA)からなるDESを調製した。溶液物性や溶存状態の解析、5 V級正極を用いた充放電試験を実施し、アセトアミド類を用いたDESとの比較を行った。
2B12	(鈴鹿高専, 静岡大) ○平井 信充, 岩田 太, 兼松 秀行	走査型イオン伝導顕微鏡による各種基板上バイオフィルムの水中その場観察	バイオフィルムは、微生物による金属腐食、感染症、虫歯、食品腐敗など、様々な問題を引き起こすことが知られている。そのため、バイオフィルムの形成をいかに防ぎ、いかに除去するかは非常に重要である。本発表では、非透明プラスチックや実製鋼スラグなどを含む様々な基板上に形成されたバイオフィルムの形態について、リン酸緩衝生理食塩水中その場で走査型イオン伝導顕微鏡を用いて観察した結果について報告する。
2B13	(神戸大, ヤゲウオ大) ○水畑 稔, 王 佳玥, 牧 秀志	金属酸化物と共存する三元系溶融炭酸塩の熔融挙動とイオン伝導特性	670Kの共融点を有する三元系アルカリ炭酸塩(Li _{0.435} Na _{0.315} K _{0.25}) ₂ CO ₃ をγ-LiAlO ₂ とα-Al ₂ O ₃ からなる金属酸化物粉体と共存させイオン伝導率と熱物性を測定し、固相との相互作用について検討した。電気伝導率の活性化エネルギーはCaO ₂ 系より高く、固相との相互作用が大きいことが示唆された。この場合、共融点以下でのイオン伝導が顕著に増加することを見いだした。