

日本材料学会関東支部 2020学生研究発表会 プログラム
2020年12月12日(土) 13:00~ Zoomによるオンライン開催

時刻	番号	発表者氏名	大学名	発表題目	指導教員	講演者自身および指導教員を除く連名者	概要
13:00		開会挨拶					
13:05		諸注意					
セッション① 司会:羽山元品(慶應義塾大学(院))							
13:10	1	西野 博貴	中央大学	分子動力学法によるアルミナ/エポキシ樹脂界面の引張解析と水分子の影響	米津 明生	金森 公平	本研究では、分子動力学法を用いて、アルミニウム合金表面に生成するアルミナとエポキシ樹脂接着の界面特性に及ぼす水分子の影響を調べた。接着前のアルミナ表面を水と反応させたのち、エポキシ樹脂を接着させた本研究では、アルミナ表面で反応する水分子量を変化させ、それぞれのモデル表面近傍の接着力を評価し、水分子量と接着力の関係性を調べた。また、界面に発生するエネルギーから接着メカニズムについても考察した。
13:22	2	村上 輝	千葉工業大学	樹脂系3Dプリンタ成形CFRTP積層材のモードI層間はく離破壊靱性	鈴木 浩治	萩原 智也, 阿部 太照	本研究では、FDM樹脂系3Dプリンタを用いて成形されたCFRTP積層材のモードI層間はく離破壊靱性を実測した結果について報告する。
13:34	3	高瀬 雄太	中央大学	トポロジー最適化を用いたエネルギー吸収材としてのセル構造体の設計	辻 知章	小島 朋久	セル構造体とは、幾何構造の集合体としての構造体である。一般に圧縮変形においてセル構造体には、降伏後に応力がほぼ一定のまま変形が進行するプラトー領域が現れる。この特性を利用したエネルギー吸収材としてのセル構造体の使用が期待されている。本研究では、構造最適化の手法の一つであるトポロジー最適化を用いてセル構造体の設計を行い、FEMによる圧縮解析を行う。そのエネルギー吸収性能を既存のセル構造体と比較する。
13:46	4	三宅 広一郎	千葉大学	種微小SPクリップ試験片による小型タービンホイールのクリップ強度評価および微視組織との関係	山崎 泰広	小林 謙一, 中條 伸仁	タービンホイールは、複雑形状のため鋳造時に部位ごとの冷却速度が変化し、組織や強度に差異が生じる。正確な製品強度を評価するには、タービンホイール裏面から微小試験片を採取する必要があるが、標準的なSP試験片では採取が難しい。本研究では、形状寸法を半減させた種微小SP試験片を用いてタービンホイール裏面におけるクリップ変形および破断寿命を求め、DAS、共晶 γ/γ' 比など微視組織との関係を明らかにした。
休憩							
セッション② 司会:立沢 肇弥(東京都立大学(院))							
14:10	5	石川 翔郎	千葉大学	機械学習を援用したクリップ・疲労損傷評価に関する検討	山崎 泰広	植木 峻平	更なる発電効率の向上のため、蒸気タービン材料にかかる負荷が年々増加しており、評価材料の寿命評価技術の高度化が求められている。また、EBSD分析は損傷を結晶方位変化として捉えることができる手法であり、実機表面から切り出した試料にEBSD分析を適用することで実機への損傷を抑えた寿命評価を行うことが期待できる。本研究ではEBSD画像を機械学習させ、損傷モードと寿命を分類する手法について検討した。
14:22	6	古谷 拓己	中央大学	材料探索に向けたインデントレーションの力学特性マッピング	米津 明生	小峰 諒馬, 酒井 雄吾, 亀山 雄高	本研究ではインデントレーション法を用いて面内で材料特性が変化する材料の力学特性マッピング技術を開発した。この測定は、全自動でスキュー測定を行う技術であり、最適な特性を有する場所を特定できる。本研究では、サンプル材料やショットピーニング材料を用いて開発した技術を検証した。
14:34	7	橋本 貴斗	上智大学	3次元関節モデルを用いたFEMによる前側側帯の再建に伴う回旋挙動の評価	久森 紀之	松本 秀男	前十字靭帯(ACL)は損傷すると回旋不安定性と前方不安定性を生じる。前方不安定性はACLを再建することにより改善されるが、回旋不安定性は残存する。そこで、脛骨の内旋を制御している前側側帯(ALL)の追加再建がある。しかし、ALLの再建位置によっては回旋を制御しすぎてしまう。本研究では、関節モデルの作成と有限要素法によるALL再建に伴う回旋挙動の評価を行った。
14:46	8	船木 元裕	上智大学	X線応力定数の測定システムを用いた合金材料の残留応力値評価	久森 紀之		チタン合金やコバルトクロム合金は、表面改質等によって残留応力が付与される。残留応力の測定方法に、X線応力測定法が実用されている。残留応力の算出は、応力定数Kから求めている。しかし、合金材料の応力定数Kは不明なものが多く、現状では他の素材の応力定数Kを用いているため、実用応力を曖昧にしている。そこで本研究では、合金材料のX線応力定数の測定システムを構築し、得た応力定数を用いて残留応力値を評価した。
休憩							
セッション③ 司会:船木 元裕(上智大学(院))							
15:10	9	ZHU Mingze	新潟大学	Fabrication of carbon/conductive polymer composite material as electrode material of Supercapacitors	山内 健	紺野 真貴, 坪川 紀夫	スーパーキャパシター(SCS)は、高いサイクル安定性と迅速な充電/放電速度でエネルギーを蓄積装置で、電気二重層(EDLC)と類似電気化学キャパシタンスの2つのメカニズムを備えている。この研究では、ポリマーグラフトされたカーボンナノチューブ(CNTs)と導電性高分子(PEDOT:PSS)が電極の活性材料として複合されている。また、電極材料の化学組成、形態、および電気化学特性を研究した。
15:22	10	塩川 聡大	中央大学	ゴムの引張疲労試験による寿命予測式の算出	辻 知章	栗山正太郎, 小島朋久	現在までに様々な素材や駆動原理を用いたソフトアクチュエータが研究されている。その中でもゴムを材料としたアクチュエータが多く開発されている。ゴム材料の寿命を予測することは、ゴム材料を用いた製品の開発速度の向上や安全性の向上につながる。本研究では、ゴム材料について、ダンベル型試験片を作成し、初期ひずみやすさ、トルク条件を複数設定し、引張疲労試験を行うことで、繰り返し回数を調べ、寿命予測式を算出する。
15:34	11	么 振輝	慶応義塾大学	自動車用高張力鋼板のスポット溶接部の破壊予測シミュレーション	大宮 正毅		本研究では、スポット溶接加工された自動車用高張力鋼板(超ハイテン材)の破壊を有限要素解析により再現し、効率的にスポット溶接部の破壊予測と評価を行う。また、熱影響部(HAZ)酸化、試験片形状、及び負荷形状など多くの因子の影響を検討し、スポット溶接の破壊挙動を正確に予測する手法を構築する。
15:46	12	川野 貴弘	中央大学	3次元セル構造体のエネルギー吸収特性評価	辻 知章	小島朋久	多くの自然構造物は木材や骨格などで出来ており、数世紀に渡ってこれらの材料が使用されてきた。しかし近年では3Dプリンタが普及し、人工的に材料特性を設計できるようになった。しかし明確な設計指針が示されていないという課題も挙げられる。そこで本研究では、密度を変えていくことで高いエネルギー吸収性能を有するティス構造の創製をテーマに研究を行う。また密度における比較対象として多孔質材料の実験も行う。
終了次第	総合討論および懇話(~17:00) *優秀講演発表賞の受賞者をこの時間内で発表する予定です。発表者の方は、なるべく残って頂きますよう、お願いします。						