

	番号	発表者氏名	大学名	題目	連名者	指導教員	概要
12:55	開会のあいさつ						
13:00	1	田澤 匠	東京都市大学	Cu含有したMo ₂ NiB ₂ -Ni系サーメットの合成	太田 俊樹	丸山恵史, 藤間卓也, 白木尚人	Mo ₂ NiB ₂ -Ni系サーメットは優れた硬さを持つホウ化物粒子をNiで結合することにより靱性を向上させた複合材料である。そのため、切削工具などの材料として使用されているWC-Co系合金の代替材料として期待される。Mo ₂ NiB ₂ -Ni系サーメットは切削工具に要求される抗折力を持たない為、抗折力を向上させる必要がある。本研究では、Niに全率固溶するCuを含有させることにより、Ni液相の固溶強化による抗折力の向上を狙った。
13:10	2	野崎光司	上智大学	下肢筋力測定装置の開発	松本秀男 (慶應), 東宏一朗 (慶應)	久森紀之	近年、健康寿命の延伸が求められている。歩行時に重要な下肢の筋肉は、膝を伸ばす大腿四頭筋と、曲げるハムストリングである。ハンドヘルドダイナモメーターが診療に利用されているが、関節角度を考慮していないので、最大筋力を測定できていない。本研究では、筋力が最大限発揮する関節角度下で筋力測定可能な測定装置の開発を行った。結果、最大筋力を発揮する膝関節角度下で、大腿四頭筋とハムストリングの筋力測定を行えた。
13:20	3	田中 香帆	東京都市大学	X線CTを利用した球状黒鉛鋳鉄の非破壊的疲労限度予測手法		白木 尚人	材料の疲労限度の簡便な評価法の確立が望まれている。欠陥が大きい材料の破壊起点の欠陥寸法と基地組織の硬さを考慮することで疲労限度を精度良く推定可能な推定式が提案されているが、欠陥寸法を多数の疲労試験破面の観察により求めることは、簡便ではない。本研究では、X線CTにより欠陥寸法を解析し、結果から推定式を用いて疲労限度を予測した。また実際に疲労試験を行い、非破壊的な疲労限度予測について検討を行った。
13:30	4	林華天	慶應義塾大学	レーザー誘起湿式改質処理によるチタン合金表面へのカルシウムの導入		小茂島 潤	レーザー誘起湿式改質処理とは基材を水溶液中に浸漬しレーザー加工を施すことで水溶液中の元素を含む微細な凹凸を有する改質層を形成することが可能な加工方法である。浸漬液に硝酸カルシウムを用い、純チタンにレーザー誘起湿式改質処理を施し、カルシウム含有層を作製した。また、焦点位置であるデフォーカス距離および硝酸カルシウム水溶液の濃度を変えることでカルシウム含有層への影響の検討を行った。
13:40	5	田端絵里香	東京都市大学	階層性ナノ多孔層ガラスの耐指紋特性	伊藤匠	藤間卓也	近年見出された階層性ナノ多孔層ガラス(Hierarchical Nanoporous Layer glass:HNLガラス)は、ガラスにアルカリエッチング処理を施すことで表層に数十nmスケールの多孔質構造が形成される。この多孔層は、低反射性や長寿命の超親水性、防汚性などの特性をもたらす。これらの特性に加えて、HNLガラス上に付着した指紋が徐々に不鮮明になる現象を発見した。この現象のメカニズムを解明するために、FT-IRによる有機物分析と光学顕微鏡画像を用いた画像解析を行った。
	休憩						
14:00	6	段野下 宙志	木更津高専	焼鈍前組織の最適化とマイクロアロイ添加による低炭素鋼板のマイクロ組織均一化手法の検討		小川 登志男, 丸岡邦明	近年、自動車に用いられている鋼板の高強度化が進められている。一方で、鋼板の高強度化に伴ってプレス成形性の劣化が問題視されている。プレス成形性は鋼板のマイクロ組織に大きく依存し、最適なマイクロ組織制御が求められている。そこで本研究では、低炭素鋼板のプレス成形性向上に向けたマイクロ組織制御手法の提案を目的として、焼鈍中のマイクロ組織形成挙動におよぼす焼鈍前組織とマイクロアロイ添加の影響について調査した。
14:10	7	菅谷 拓司	電通大	多層セラミックスの界面強度に関する研究	岡本 将太	松村 隆	多層セラミックスを高温環境で使用すると熱膨張係数の差から熱応力が発生し、セラミックスが破損する恐れがあるが、多層セラミックスの界面強度を評価する標準的な試験方法は存在しない。そこで、本研究では多層セラミックスの界面強度の試験方法を確立することを目的として、市販の多層セラミックスを用いて、提案する界面強度試験を行い、表面層のセラミックスをはく離させ、界面強度が求められることが出来た。
14:20	8	前田典昭	山口大学	社会基盤施設における点検と劣化予測手法について		河村 圭	社会基盤施設の維持管理は、点検で状態を把握し、点検データから事後の劣化予測をして更新計画の策定や実施をするアセットマネジメントが有効である。本研究は、道路のトンネル照明設備を対象に現場実務者の運用観点から点検結果による状態の確率と遷移確率をマルコフ確率過程の動的変化として劣化予測したものである。更にトンネル照明設備の材質毎の劣化差異を示すことで予測モデルの有用性を示したものである。
14:30	9	伊藤 匠	東京都市大学	階層性ナノ多孔層ガラスの概要と特性	田端 絵里香	藤間卓也	近年我々が開発した階層性ナノ多孔層ガラス (HNL ガラス) はナノスケールの多孔質を有する。これはガラスをアルカリエッチング処理することで簡便に製作することが可能である。 この材料は超親水性を長期間発揮する他、低反射となる。しかし、HNLは形成原理が不明である。これを解明することで多孔層の形成制御が可能になると推測される。 今回の実験では、HNL組成を深さ方向分析することで、ナノ構造の形成メカニズムについて調査した
14:40	10	山脇大樹	工学院大学	X線回折を用いた3次元残留応力の非破壊推定法の摩擦攪拌接合材に対する適用の研究	福島郁弥, A. M. Korsunsky (Oxford)	大石久己, 小川雅	近年航空機の部品結合技術として、アルミニウム合金を高強度に、溶接変形少なく接合できる技術として摩擦攪拌接合 (friction stir welding:FSW) が注目を浴びている。しかしながら、溶接による3次元の残留応力を非破壊に現場で評価する技術がまだ開発されておらず積極的な導入には至っていない。そこで本研究では現場で利用可能なX線回折装置と固有ひずみ理論を用いて3次元残留応力の非破壊推定を行う。
14:50	11	金森 公平	中央大学	繰返しレーザー衝撃波を用いた無電解Ni-Pめっき膜の密着耐久性評価		山田 剛史, 米津 明生	本研究では、繰返しレーザー衝撃波を用いて無電解Ni-Pめっき膜の密着強度及び耐久性を評価した。パルスレーザーを用いて基材内部に弾性波を伝播させ、基材と膜間の界面に引張応力を付与し、剥離を発生させる。並行してレーザー超音波干渉計で面外変位波形を取得し、波形変化から剥離の有無を判定する。また、FEMを用いた波動伝播シミュレーションを行い、界面に加わる引張応力を推定し密着強度を定量的に評価した。