

励起ナノプロセス研究会 第7回研究会

2011年11月1日(火) 13:10 - 2日(水) 16:50

テーマ:「進化した最先端の励起ナノプロセス」

場所: ビッグ・アイ 国際障害者交流センター 大阪府堺市茶山台1-8-1

主催: 応用物理学会励起ナノプロセス研究会

共催: 日本物理学会大阪支部

H23-24 和歌山大学独創的研究支援プロジェクト

プログラム と 企画趣旨

11月1日(火) 午後 13:10-18:50

13:10-13:20 はじめに

篠塚雄三/和歌山大

セッション A 【バナジウム、チタン酸化物の光誘起構造相転移とその周辺】

趣旨: 超短パルスレーザーに代表されるようなパルス化した各種励起源と、時間分解計測を併用して、固体物質内で生じる超高速現象を追跡する研究が現在花盛りを迎えている。特に酸化バナジウム (VO_x) と酸化チタン (TiO_x) は、単純な二元系材料であるにも関わらず、ダイナミックな構造相転移によって始状態と終状態の物性が極端に変化する代表選手として知られている。その間を結ぶ中間状態が一体どういうものなのか、どのような機構で構造変化が誘発されるのかといった基本的な疑問に答えるべく、実験と理論の両方の側面から最新の結果を披露して頂き、本質に迫りたい。さらに、アモルファス物質の構造相転移現象と物性変化について長きにわたり研究してこられた大御所に、違った意味での構造相転移の魅力を語って頂く。

司会: 秋元郁子/和歌山大、 金崎順一/阪大産研

13:20-14:00 A-1 酸化バナジウム薄膜成長と金属絶縁体相転移 沖村邦雄/東海大

14:00-14:30 A-2 時間分解 X 線回折による VO_2 の高速相転移の追跡 瀬木利夫/京大

14:30-15:00 A-3 VO_2 の光誘起相転移の超高速吸収分光
休憩 谷村克己/阪大産研

15:20-15:50 A-4 マグネリ相 Ti_4O_7 における光誘起相転移 渡辺雅之/京大

15:50-16:30 A-5 VO_2 、 V_2O_3 、 Ti_2O_3 の構造相転移と 3d 電子状態の理論 田中 新/広島大

16:30-17:50 ポスターセッション (全分野対象) (詳細は別ページに記載)

司会: 篠塚雄三/和歌山大

17:50-18:50 A-6 カルコゲナイドガラスの光誘起現象 田中啓司/北大

19:00-21:00 懇親会

11月2日(水) 午前 9:00-12:00

セッションB 【特殊な励起ビームあるいは多重ビームによる照射効果】

趣旨：各種の励起ビームを物質に照射し、生じる変化を調べる研究は長い歴史を有しているが、最近では単なる現象の理解から抜け出し、改質した物質を機能性材料として応用することを意図した研究が主流となってきた。またクラスターイオンのような生成や制御が難しいものの使用も活発化している。それら最近の潮流についてホットな話題を提供して頂く。またこの分野におけるもう一つの進展は、複数の励起ビームを照射し、あるいは励起用とプローブ用とに使い分け、多重励起の効果を調べたり、より精密に現象を理解しようとする方向性である。そこからどのような新しいサイエンスが生まれるのかも講演頂く。

司会：池田時浩／理研、 保田英洋／阪大電顕

9:00- 9:40 B-1 高速イオンビームによる固体内高密度励起反応と物質改質への応用

岩瀬彰宏／大阪府立大

9:40-10:20 B-2 巨大クラスターイオンを利用した極低エネルギー照射効果

持地広造／兵庫県立大

休憩

10:40-11:20 B-3 電子線とレーザーとの重畳現象による格子欠陥の生成と検出

渡辺精一／北大

11:20-12:00 B-4 放射光とレーザーの組み合わせによる光誘起現象

東 純平／佐賀大

昼食

11月2日(水) 午後 13:00-16:50

セッションC 【ナノテクノロジーと励起プロセスの融合】

趣旨：励起プロセスの研究は、特徴を有する励起源を実験に供するだけで多くの労力が伴うため、これまでの研究の多くは、励起した後の変化を観測するといったものに留まっていた。一方で人工的に形成したナノ構造における励起効果や励起反応プロセスを研究することで、予想を超えるようなナノ構造に特有な新現象も見つかってきている。本セッションにおいては、そのような最先端のナノテクノロジーと励起プロセスを融合した、挑戦的な研究の一端を紹介して頂く。

司会：尾崎信彦／和歌山大、 赤澤方省／NTT

13:00-13:50 C-1 フォノン援用励起過程を用いたナノフォトニック加工

八井 崇／東大

13:50-14:40 C-2 局在プラズモンを利用した光化学反応

三澤弘明／北大

休憩

15:00-15:50 C-3 酸化ナノ細線を用いた ReRAM 機構の解明

長島一樹／阪大産研

15:50-16:40 C-4 光合成初期反応のナノ空間機能制御

橋本秀樹／大阪市立大

16:40-16:50 おわりに

篠塚雄三／和歌山大

ポスターセッション 11月1日(火)午後 16:30-17:50

P-1 高エネルギー荷電粒子照射によるアルミニウム合金中のナノスケール析出物生成と硬度制御

○ 光田智昭¹⁾、堀 史説¹⁾、金野泰幸¹⁾、大村孝仁²⁾、斎藤勇一³⁾、西田憲二⁴⁾、
曾根田直樹⁴⁾、石野 栞⁴⁾、岩瀬彰宏¹⁾ / 大阪府立大学大学院工学研究科¹⁾、
物質材料研究機構²⁾、日本原子力研究開発機構³⁾、電力中央研究所⁴⁾

P-2 TiO₂光触媒における反応場 –吸着がもたらす光励起反応の促進–

○ 赤澤方省¹⁾、赤澤 唯²⁾ / NTTマイクロシステムインテグレーション研究所¹⁾、伊勢原市立石田小学校²⁾

P-3 ナノメートルスケールダイナミクス観測のためのコヒーレント軟X線干渉計測システムの構築

○ 富田卓朗¹⁾、山本 稔¹⁾、長谷川 登²⁾、寺川康太³⁾、南 康夫³⁾、錦野将元²⁾、石野雅彦²⁾、
越智義浩²⁾、海堀岳史²⁾、河内哲哉²⁾、山極 満²⁾、末元 徹³⁾
徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部¹⁾、
日本原子力研究開発機構量子ビーム応用研究部門²⁾、東京大学物性研究所³⁾

P-4 γ 線照射励起場における金ナノロッドの創成と構造制御

○ 岡本晃彦、田口 昇(現産総研)、永田光一郎、岩瀬彰宏、堀 史説
大阪府立大学工学研究科

P-5 粒子線照射による Zr₅₀Cu₄₀Al₁₀バルク金属ガラスのナノ構造変化

○ 小野寺直利、石井顕人、岩瀬彰宏、横山嘉彦¹⁾、河裾厚男²⁾、前川雅樹²⁾、藪内 敦²⁾、
堀 史説 / 大阪府立大学工学研究科、東北大金研¹⁾、原子力機構²⁾

P-6 FeRh膜におけるイオンビーム照射誘起強磁性の熱的回復挙動

○ 米田和弘¹⁾、唐木淳志¹⁾、石神龍哉²⁾、松井利之¹⁾、岩瀬彰宏¹⁾
大阪府立大学工学研究科¹⁾、若狭湾エネルギー研究センター²⁾

P-7 フェムト秒光励起によるグラファイト表面構造相転移

○ 稲見栄一、金崎順一、谷村克己 / 大阪大学産業科学研究所

P-8 ジアリアルエテンの光誘起相転移現象のフェムト秒実時間観察

○ 本谷友作¹⁾、羽田真毅¹⁾、瀬木利夫^{1,2)}、青木学聡^{1,2)}、松尾二郎^{1,2)}
京都大学大学院工学研究科¹⁾、JST-CREST²⁾

P-9 Pdナノ粒子のMeV電子照射誘起構造変化

○ 古田剛史、保田英洋 / 阪大・超高压電顕センター

P-10 Cr₂Ti 化合物における電子照射誘起 C-A-C 相転移 :

アモルファス相と非平衡 bcc 結晶相の自由エネルギー

○ 穴田智史¹、永瀬丈嗣^{1,2}、保田英洋²、森博太郎²

大阪大学大学院工学研究科¹、大阪大学超高压電子顕微鏡センター²

P-11 液中レーザーアブレーション法におけるナノ粒子作製効率

○ 顧 萍¹、秋元 郁子² / 和歌山大学教育学部¹、和歌山大学システム工学部²

P-12 pH 調整した溶液中でのレーザーアブレーション法による有機ナノ粒子作製

○ 大嶋正裕¹、ABDUL HALIM BIN MAMAT NAWI¹、尾崎信彦¹、秋元郁子¹、顧 萍²

和歌山大学システム工学部¹、和歌山大学教育学部²

P-13 半導体中の欠陥反応の機構

○ 鈴木圭以、篠塚雄三 / 和歌山大学システム工学部