

初検出により重力波天文学の夜明けが訪れたのである。この偉業を支えたのが、様々なシステムにおける超技術の開発であり、重力波の引き起こす 10-21 というごく僅かな空間のひずみを計測することを可能にしたのである。今後も、重力波天文学はヨーロッパの Virgo や日本の KAGRA の重力波観測ネットワークへの参加により、そして更なる超技術の開発により、ますます発展していくことが期待される。さらに将来は、日本が推進しているスペース重力波アンテナ DECIGO により、宇宙初期からの重力波を検出し、宇宙誕生の謎に迫ることも期待できる。

本講演では、重力波の説明から始め、その検出方法、重力波天文学の概要、重力波の初検出、量子光学などいくつかの超技術、KAGRA、DECIGO などについて詳しく解説する。

標題：物性研談話会&平成 29 年度 森野レクチャー「Small and Fast: Coherent Å-fs Chemistry」

日時：2017 年 10 月 10 日(火) 午後 4 時～

場所：物性研究所本館 6 階 大講義室 (A632)

講師：Wilson Ho

所属：University of California, Irvine

要旨：

Inhomogeneity of different length scales is one of the fundamental characters of space and matter that has its origin in the spatial variations of the charge and mass distributions. While many changes in nature and in the laboratory can be observed with the naked eyes, ultimately the interactions that lead to these changes occur at the atomic scale. In addition, heterogeneity influences the time scale that transformations occur at different locations, and the average time may differ significantly from the local times. The desire to understand and control changes in the charge and mass distributions would require experimental tools that possess simultaneous spatial and temporal resolutions to reveal the heterogeneity.

The relevant scales in chemistry relate to the motions of atoms in molecules that occur at fraction of a vibrational period and <0.1 nm distance. This joint Å-fs resolution can be achieved by the combination of a femtosecond laser with a low temperature scanning tunneling microscope (fs-STM) in ultrahigh vacuum that probes chemical transformations of single molecules. As a first demonstration, the dynamics of the conformational change in a single molecule adsorbed on a metal surface was followed in the time domain, revealing the vibrational reaction coordinate and the temporal decay of the coherently excited state that drives the conformational change [1]. In addition, the effects on the single molecule dynamics by a nearby molecule were determined. These experiments demonstrate the fs-STM approach in probing the effects of heterogeneity in space and time on the chemical dynamics in single molecules.

[1] S. Li, S. Chen, J. Li, R. Wu, and W. Ho, Phys. Rev. Lett., submitted (2017).

標題：平成 29 年度 後期客員所員講演会

日時：2017 年 10 月 19 日(木) 午前 10 時～午前 11 時 40 分

場所：物性研究所本館 6 階 大講義室 (A632)

要旨：10:00-10:10 所長挨拶 (瀧川 仁：物性研所長)

10:10-10:40 吉田 鉄平 (京都大学大学院)
「光電子分光で探る高温超伝導体のクーパー対」

10:40-11:10 Mario NOVAK (University of Zagreb)
「Fermiology of the 3D Dirac line-node semimetal ZrSiS」

11:10-11:40 Ingo SALZMANN (The Humboldt University of Berlin)
「Control over Structure and Charge Density in Organic Semiconductor Nanomaterials」



