

☆EVENT NEXT&極限&カデットプログラムジョイントセミナー☆

2013年11月19日(火) 15:00~16:00

場所：基礎工学部 D 棟 4F D404-408 共用セミナー室

講師をお招きしてセミナーを開催しました

講師名：Mikhail I. Erements

講師所属：Max Planck Institute for Chemistry, Mainz, Germany

講演タイトル：Conductive dense hydrogen



セミナーの風景

要旨：A strong motivation for study of solid hydrogen at high pressure is a predicted metallic state. This metal is expected to have remarkable properties such as high temperature superconductivity. However hydrogen remained in the molecular state to the highest pressures of ~ 300 GPa and low temperature. Recently conductive phase IV above 220 GPa and phase V above ~ 280 GPa were discovered at room temperature. Here we studied these phases in a wide temperature range. We performed Raman, infrared absorption, and electrical measurements at pressures up to 340 GPa. We have built a new phase diagram of hydrogen. In particular, we established a new triple point at the phase diagram at 208 GPa and $T=308$ K. Our new data as well as recent works further support the previous work that hydrogen is semiconductor in phase IV and most likely semimetal in phase V.

<主催した先生から>

物理分野における究極の目標の一つである金属水素の生成に取り組む研究についてその意義および実験技術を含めて講演が行われた。ダイヤモンドアンビルセルをもちいて水素を室温下で圧縮していくと、透明だった水素が黒く変色し、ついには金属光沢を見せるようになる。同時に計測した電気抵抗は急激に減少する。2年前に講演者のグループが発見したこの新しい相とその周辺の温度圧力域の研究が紹介された。最新の計算結果とも対比して物質の究極の状態といえる金属水素の物性が次第に明らかになって行っている最新の研究成果は大きなインパクトがあった。

(清水克哉教授)