

物理学特論 AII, I

講師：瀬波 大土 講師（京都大学・工学研究科）

9月11日(水), 12日(木), 13日(金) （理学部2号館2F 9番教室）
（1日目 3, 4時限、2,3日目2~4時限）

タイトル：物質科学研究に向けた相対論的量子力学

講義要旨：

物性科学における電子スピンの重要性は年々高まっている。スピンの振る舞いを基礎理論から理解するには、20世紀の物理における二大発見である相対性理論と量子力学を融合させた相対論的量子力学の理解が不可欠である。本集中講義では、現代的な物理学の重要な考え方である対称性と保存則の観点から、相対論的量子力学の基礎方程式であるDirac方程式と相互作用であるゲージ理論の導入を行い相対論的量子力学を理解する。そして、相対論的量子力学を物性科学へ応用する際に重要な Foldy-Wouthuysen変換についても解説を行い、時間があれば高精度数値計算についての必要事項の導入と現在の応用研究についての概観を示す。

担当：星野晋太郎

物理教室セミナー

講師：瀬波 大土 講師（京都大学・工学研究科）

9月13日(金) 4時限 （理学部2号館2F 9番教室）

タイトル：キラル分子中の電子の左右の偏りとそれが生み出すもの

要旨： 電子にもキラル分子と同じように左巻き成分と右巻き成分が存在し、左右によって相互作用の仕方も異なっている。普通の電子は左右成分を同じ比率で持っている。本セミナーでは、キラル分子内では電子の左右がどちらかに偏って存在し、鏡像異性体間ではその左右の偏り方が反対となっているという我々の研究グループの発見を報告する。この電子の左右の偏りが、電子のスピンに対するトルクを生み出すこと、もしかしたら生命の発生に関係があるかもしれないことを報告する。

担当：星野晋太郎