

to the university but also to the general public, and also to the future of Japan. However, there are very few scholars who are specializing in, and wrestling with, this study in Japan.

In the year 1999, I was requested to give a lecture on the results of the recent study at the seminar of the meeting of the National Inter-university Council on the study of Selecting successful university applicants.

### <物理学>

< Physics >

	学位等	ユーザー名 user name	
教授	北原 哲夫	工学博士	tetsuok 重イオン阻止能と電荷
Professor	Tetsuo KITAHARA,	M.Eng., Sc., Ph.D	Stopping powers for heavy ions and their charge states

アルゴン等の軽イオンから、ウランに到るまでの高速重イオンに対する物質の阻止能は、重イオン照射治療等の医療を含めた学際領域の重要な基礎研究課題である。本研究においては、100万～3兆電子ボルトの広範囲の運動エネルギーを持つ各種イオンに対する種々の物質の阻止能を重イオンの電荷状態と合わせて統一的に理解し、かつ、応用のために信頼出来るデータを提供するのが目的である。

Stopping powers of materials for energetic heavy ions from the lighter ions such as Ar to U are the important subjects of fundamental research including other fields such as medical treatment of heavy ion irradiation therapy. In this study, we will investigate the stopping powers of various materials for ions with energies of 1 MeV - 300 GeV, together with charge states of heavy ions. In addition, it is also our purpose to offer reliable numerical data for the stopping powers in the applied region of interest.

### <化学>

< Chemistry >

	学位等	ユーザー名 user name	
教授	中澤 知 男	理学博士	tomoon 有機合成化学 ( 特異な物性現象が期待される新規な芳香族化合物の合成 ), 構造有機化学
Professor	Tomoo NAKAZAWA,	理学修士 Ph.D. M.Sc.	Synthetic organic chemistry ( Synthesis of novel aromatic compounds having unique structure and specific properties ) Structural organic chemistry

非ベンゼン系芳香族系、ヘテロ共役環を含む縮環化合物には、電子密度の偏りのため特異な構造、反応性が予想され、また機能性色素、非線形光学材料、生理活性物質等の機能性が期待される。我々は電子吸引性トロポンにヘテロ環 ( フラン、オキセピン、アゼピン ) 縮環化合物 1 を合成し、それらの分極構造を双極子モーメントより厳密に決定した。最近、拡張共役電子系モデルとして、*cata* - 縮環ベンゼノイドトロポン 2 を合成した。1 及び 2 の物性は検討中である。別のプロジェクトとして、血管拡張作用及び抗不整脈作用を示すアズレン - 1 - カルボキサミジン 3 を創製した。

Novel condensed aromatic compounds, constituted of non-benzenoid and heterocyclic system, should have the unique structures and reactivities due to the displacement of electron-densities and are expected to exhibit functional properties of dyes, non-linear optical materials and bio-active compounds. We synthesized electron-attracting tropone, condensed with heterocyclic ring such as furan, oxepine, and azepine, 1. Their polar structures were reasonably explained in terms of the estimated contributions of fully-polarized struc