

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät

Institut für Chemie

Fachgebiet: Organische Chemie

Betreuer: Prof. Dr. Peter Langer

Dipl.-Chem. Andranik Petrosyan
(e-mail: andranik.petrosyan@live.com)

Multiple Functionalizations of Selected N-Heterocycles By Palladium-Catalyzed Cross-Coupling Reactions

The presented dissertation deals with the multiple functionalization of several N-heterocycles via palladium-catalyzed cross-coupling reactions. In this regard, different polyalkynylated, polyalkenylated and polyarylated pyridine, pyrazine and naphthyridine derivatives were synthesized. The exploration of site-selectivity of the reactions of initial halogenated pyridines was of particular interest. Absorption and emission spectroscopy was used to analyze the photophysical properties of the polyalkynylated compounds. Further, electrochemical investigation of polyalkynylated pyrazines was carried out to validate the results gained by photophysical studies. In addition, various N-phenyl diarylpyrrols were synthesized by ‘‘ligand-free’’ palladium-catalyzed C–H activation. The role of the reaction medium was investigated and a probable mechanism was proposed.

Die vorliegende Dissertation beschäftigt sich mit der mehrfachen Funktionalisierung verschiedener N-Heterozyklen mittels Palladium katalysierter Kreuzkupplungsreaktionen. In diesem Zusammenhang wurden verschiedene polyalkinylierte, polyalkenylierte und polyarylierte Pyridin-, Pyrazin- und Naphthyridinderivate hergestellt. Die Untersuchung der Regioselektivität der Reaktionen von halogenierten Pyridinen war dabei von besonderem Interesse. Absorptions- und Emissionsspektroskopie wurde zur Analyse der optischen Eigenschaften der synthetisierten polyalkinylierten Verbindungen eingesetzt. Außerdem wurden polyalkinylierte Pyrazine mittels elektrochemischer Methoden untersucht, um die Ergebnisse der photophysikalischen Messungen zu bestätigen. Des Weiteren wurden verschiedene N-Phenyl-diarylpyrrole durch ‘‘ligandenfreie‘‘ Palladium katalysierte C–H Aktivierung synthetisiert. Die Rolle des Reaktionsmediums wurde studiert und ein möglicher Mechanismus postuliert.