

Nejvýznamnější práce
Most important publications

1. Directed C–H Bond Oxidation of Bridged Cycloalkanes Catalyzed by Palladium(II) Acetate

V této práci jsme vyvinuli *obecný přístup k 1,2-substituovaným* adamantan karboxylovým kyselinám a dalším *klecovým sloučeninám* oxidací C–H vazby katalyzovanou octanem palladnatým. Navrhli jsme mechanismus oxidační reakce, který je obecný (do určité míry) pro katalýzu dvojmocným palladiem a alkany. Poprvé bylo dosaženo syntézy a charakterizace β -C₃-tri-substituovaných derivátů adamantanu.

(In this work, we developed *general approach to 1,2-substituted* adamantane carboxylic acids and further *cage compounds* by palladium acetate-catalyzed C–H bond oxidation. We have proposed mechanism of the oxidation reaction, which is general (to certain extent) for alkanes and palladium(II) catalysis. For the first time synthesis and characterization of a β -C₃-tri-substituted adamantane derivatives was achieved.)

2. [1,2]-Rearrangement of iminium salts provides access to heterocycles with adamantane scaffold

V této práci jsme popsali novou transformaci, Brønstedovou kyselinou katalyzovanou kaskádovou reakci skládající se z Wagner-Meerweinova přesmyku a následné intra- nebo intermolekulární Friedel-Craftsovy reakce vedoucí k heterocyklům na bázi adamantanu. Na rozdíl od předchozích publikovaných W.–M. přesmyků, v tomto případě iminiová skupina slouží jako akceptor migrující nukleofilní alkylové skupiny. Tato práce představuje *novou cestu k 5-7-členným dusíkatým heterocyklům s adamantanovým skeletem*.

(In this work, we described a new transformation, a Brønsted acid-catalysed cascade reaction consisting of a Wagner–Meerwein rearrangement and a subsequent intra- or intermolecular Friedel–Crafts reaction leading to adamantane based heterocycles. In contrast to the reported W.–M. rearrangements, in this case an iminium moiety serves as the acceptor of a migrating

nucleophilic alkyl group in a [1,2]-alkyl shift. This represents *new pathway to 5-7-membered aza-heterocycles* with annulated adamantane scaffold.)

3. Site-selective nitrenoid insertions utilizing postfunctionalized bifunctional rhodium(II) catalysts

V této práci jsme uvedli novou strategii pro přípravu *komplexů rhodia(II)*, která umožňuje izolaci dirhodium tetrakarboxylátu s volnou amino skupinou určenou pro postfunkcionalizaci. *Postfunkcionalizace* tohoto komplexu umožňuje začlenění celé řady funkčních skupin, včetně dvojných a trojných vazeb a nukleofilních skupin, a tím připravuje cestu k novým třídám polymerních i bifunkčních katalyzátorů a polymetalických komplexů. Dále jsme ukázali, že katalyticky aktivní komplex obsahující močovinovou jednotku váže substrát vodíkovou vazbou, a umožňuje tak *selektivní inserce nitrenu* do C–H vazby substrátu nebo dvojně vazby.

(In this work, we reported a new strategy for the preparation of dirhodium(II) complexes that allows the isolation of *a dirhodium tetracarboxylate complex* with a free amino group available for *postfunctionalization*. The postfunctionalization of this complex enables the incorporation of a variety of functional groups, including double and triple bonds as well as nucleophilic moieties, thus paving the way to new classes of polymeric as well as bifunctional catalysts, and polymetallic complexes. Furthermore, we demonstrated that a urea containing dirhodium(II) complex enables *site-selective nitrenoid insertions* by remote hydrogen bonding control.)