Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0420U102277

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-12-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Івон Євген Миколайович
2. Ivon Yevhen Mikolayovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 02.00.03

Назва наукової спеціальності: Органічна хімія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 08-12-2020

Спеціальність за освітою: хімія

Місце роботи здобувача: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, Київська обл., 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.001.25

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, Київська обл., 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, Київська обл., 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 31.21

Тема дисертації:

1. Альфа-Гетерозаміщені MIDA боронати

2. Alpha-Heterosubstituted MIDA boronates

Реферат/анотація:

1. Дисертаційне дослідження присвячене вивченню α-гетерозаміщених MIDA боронатів. Ключова роль відводиться ацил MIDA боронатам. Розроблено метод синтезу трифункціонального С2-будівельного блоку – 1-(триметилсиліл)вініл MIDA боронату. Проведено ортогональні перетворення вищезгаданої сполуки за трьома функціональними групами. Вперше розроблено метод in situ генерування форміл MIDA боронату – першого гомологу класу ацил MIDA боронатів. Підібрано умови проведення його реакцій з широким колом нуклеофілів. З'ясовано, що реакційна здатність карбонільної групи є подібною до аліфатичних альдегідів. Дією металоорганічних С-нуклеофілів одержано α-гідроксиборонати гомоалільного, пропаргільного та альдольного типів, котрі було доокиснено до відповідних алкініл-заміщених ацилборонатів та α-дикарбонільних MIDA боронатів. Синтез сполук обох типів є безпрецедентним. Розроблено метод одержання аліфатичних α-борильованих α-бромокетонів, що містять функціональні групи (етери, естери, карбамат)

виходячи з □-заміщених вініл MIDA боронатів. Досліджено межі застосування розробленого методу. Показана можливість використання одержаних сполук в якості моно- та диелектрофілів.

2. This thesis is devoted to the study of □-heterosubstituted MIDA boronates. A key role among them is addressed to acyl MIDA boronates – a novel class of organoboron compounds. Great attention is focused on the investigation of the reactivity of the carbonyl group of acyl MIDA boronates toward nucleophiles, which are typical for aliphatic aldehydes. In addition, the synthesis and study of aliphatic □-borylated □-bromoketones were performed. A method for the synthesis of a trifunctional C2-building block – 1-(trimethylsilyl)-vinyl MIDA boronate has been developed. Orthogonal transformations of the above-mentioned compound were carried out according to all three functional groups. A procedure for the preparation of acyl MIDA boronates based on 1-substituted alkenyl MIDA boronates has been explored. Optimal results were obtained in the case of a two-step sequence: dihydroxylation of an alkene group followed by cleavage of the obtained diol with periodic acid. A method for in situ generation of formyl MIDA boronate – the first homologue of the acyl MIDA boronate class has been developed in this work for the first time. The compound has been synthesized by oxidation of hydroxymethyl MIDA boronate under modified Swern reaction conditions. Formylboronate has been characterized by NMR on 1H and 13C nuclei, and its stability was investigated. The conditions for its reactions with a wide range of nucleophiles were investigated. The study of its reactions with heteroatom nucleophiles has confirmed the hypothesis that the reactivity of its carbonyl group is similar to that of aldehydes. Testing of organometallic C-nucleophiles in the addition reactions to the formyl MIDA boronate has been done The search for reagents with an optimal balance of nucleophilicity and basicity has lead up to the successful addition of allyl- and propargyl-zinc reagents, alkynyl-titanium reagents, and lithium enolates of ketones, esters, and nitriles. Homoallyl and allenic □-hydroxyboronates; propargyl □-hydroxyboronates, and borylated aldols have been obtained by the action of the above reagents on pre-generated formyl MIDA boronate. The obtained propargylic □-hydroxyboronates and aldols were oxidized to the corresponding alkynyl-substituted acylboronates (borylated ynones) and □-dicarbonyl MIDA boronates. The synthesis of the compounds of both types is unprecedented. The possibility of using □-dicarbonyl MIDA boronates as 1,3-dielectrophiles was shown in the examples of cyclization to borylated pyrazoles. A method for preparation of the aliphatic □-borylated □-bromoketones containing functional groups (ethers, esters, carbamate) has been developed starting from □-substituted vinyl MIDA boronates. A key transformation of the synthetic sequence is the bromohydroxylation of alkenylboronates by the action of N-bromosuccinimide in aqueous medium. For most of the tested substrates, the reaction is regiospecific and stereoselective. In general, it occurs with the retention of the C-B bond and it is tolerant to such functional groups as ethers, esters, and the remote carbamate-protected amine. However, the involvement of nucleophilic functional groups has been observed in the bromo-hydroxylation step of alkenyl MIDA boronates, in the cases, where five-membered cycles formation is possible and electrofuges such as benzyl and tert-butyl groups are present. All obtained vicinal bromohydrins have been successfully oxidized to □-borylated □-bromoketones. The possibility of using these compounds as mono- and dielectrophiles has been demonstrated by examples of nucleophilic substitution of the halogen atom and heterocyclization to borylated thiazoles and furan.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Войтенко Зоя Всеволодівна

2. Voitenko Zoia V.

Кваліфікація: д. х. н., 02.00.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Фрасинюк Михайло Сергійович

2. Frasinyuk Mykhaylo S.

Кваліфікація: к. х. н., 02.00.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Тимошенко Вадим Михайлович

2. Тимошенко Вадим Михайлович

Кваліфікація: д.х.н., 02.00.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Воловенко Юліан Михайлович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Воловенко Юліан Михайлович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.