

Рецензія

на дисертаційну роботу Бородкіна Ярослава Сергійовича
**«Біс(1,1-дигідрополіфтороалкіл)сульфіди, біс(2-фторо-2-полі-
фтороалкілвініл)сульфіди і біс(поліфтороалкілацетиленіл)сульфіди.
Синтез і хімічні властивості»**

Дисертаційна робота Я.С. Бородкіна виконана у галузі елементоорганічної хімії незвичайних функціонально заміщених алканів, алкенів та ацетиленів з поліфторалкілсульфур(2)-вмісними угрупованнями. Названі молекули входять до галузі пріоритетних досліджень, що сформульовані та виконуються у ІОХ НАНУ під керівництвом професора Ю.Г. Шермолевича та його учнів, що відрізняються принциповою новизною у галузі органічної та елементорганічної хімії. Названі типи оригінальні та слугують вихідними для цілеспрямованих хімічних трансформацій, що забезпечують широкі можливості для подальшої організації перспективних сполук з перфторалкільними угрупованнями. З цієї точки зору добір об'єктів роботи є актуальним та таким, що має принципово високий рівень наукової новизни.

Дисертаційна робота Бородкіна Я.С. складається з 151 сторінок і містить вступ, літературний огляд, два розділи присвячені одержаним власним результатам та експериментальну частину з детальними описом синтетичних процедур. Список використаних джерел включає 108 цитувань.

В літературному огляді зібрано та аналізовано данні по синтезу та властивостям похідних 1,4-оксатїїнів, що є логічним вступом до опису всієї роботи та підтримує висновок про необхідність синтезу та виявлення потенціалу малодосліджених похідних сірки з поліфторалкільними групами.

Другий розділ містить данні по синтезу та аналіз перетворень біс(поліфтороалкіл)сульфідів, третій присвячено відповідним сульфонам. Дисертантом розроблено оригінальний метод синтезу біс(поліфтороалкіл) сульфідів, показано, що визначені сполуки сірки 2 та 6 по різному вступають у дегідрофторування. Для сульфідів розроблено метод з використанням супер сильних основ таких як N-алкілтриамідофосфазенів. Для отримання ацетиленів використано взаємодію поліфторалкілвмісних альдегідів (що є промисловими продуктами у деяких країнах) з ацетил(диметоксифосфоріл)діазометаном та перетворення поліфторалкіну із сірка дихлоридом, що призвело до синтезу раніш невідомого класу сполук -

біс(поліфтороалкіл)сульфідів. Останні були вивчені як і належить вивчати нові класи органічних сполук у перетвореннях із нуклеофілами - амінами, водою, спиртами, що призвело до нових типів енамінів та алкоксипохідних. Треба відзначити одержання шестичленні оксатіагетероциклів з різною валентністю атома сірки.

Слід відзначити знайдене дисертантом незвично легке перетворення дифторометильної групи в піразольному циклі в дихлорометильну ініційоване тетрахлоридом титану, яке гідролізом призводить до піразолілальдегіду.

Таким чином поставлені задачі дисертаційного дослідження у цілому розкриті в повному обсязі.

Результати роботи підтверджені сучасними фізико-хімічними методами - ^1H , ^{13}C , ^{19}F -ЯМР спектроскопія, хроматографія, рентгеноструктурний аналіз.

Основні результати дисертаційної роботи викладені у 4 наукових статтях в авторитетних міжнародних та українських фахових журналах, шести тезах доповідей у матеріалах всеукраїнських та міжнародних наукових конференцій.

В цілому дисертантом виконана велика за обсягом і важлива як в теоретичному, так і практичному відношенні робота, виявлені цікаві неочікувані перетворення. Розроблено синтетичні підходи до маловідомих типів сполук – біс(поліфлуороалкіл)сульфідів та сульфонів, їх ненасичених аналогів, досліджено властивості цих сполук та виявлено можливості їх застосування в органічному синтезі та одержання практично корисних сполук.

Текст дисертації оформлено відповідно до вимог діючого Порядку присудження наукових ступенів, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року №567 «Про затвердження Порядку присудження наукових ступенів».

Загалом високо оцінюючи дисертаційну роботу Бородкіна Я. С. варто зазначити окремі побажання та дискусійні питання:

Дисертаційна робота практично не включає цікавих представників поліфлуороалкільних похідні сірк (4) – сульфоксидів (тільки сполуки 2.38b,c, 3.9b,c). Зрозуміло, що селективні методи окиснення до проміжного стану сірки можуть не спрацювати у випадку фторованих угруповань, але доцільно було би цю інформацію навести у роботі.

Зустрічаються поодинокі орфографічні та стилістичні недоліки у дисертації, комп'ютерні друкарські помилки.

Вказані зауваження не відносяться до суті роботи і не впливають на її цінність.

Таким чином, дисертаційна робота Бородкіна Ярослава Сергійовича «Біс(1,1-дигідрополіфтороалкіл)сульфіди, біс(2-фторо-2-полі-фтороалкілвініл)сульфіди і

біс(поліфтороалкілацетиленіл)сульфіди. Синтез і хімічні властивості» є завершеним актуальним науковим дослідженням.

Одержані автором результати забезпечують вирішення актуального наукового завдання в галузі 10 Природничі науки.

Рецензент:

Завідувач відділу хімії фторорганічних сполук

Інституту органічної хімії НАН України,

доктор хімічних наук, професор

Юрій ЯГУПОЛЬСЬКИЙ

