

Довідка про творчий внесок

на цикл наукових праць

«Локальна атомна будова та властивості вуглецевих матеріалів. Створення нових систем на їх основі»

кандидата фізико-математичних наук, наукового співробітника

Інституту металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України

Кір'ян Інни Михайлівни

Особистий внесок Кір'ян Інни Михайлівни полягає у дослідженні структурного стану вуглецевих матеріалів та визначенні локального атомного порядку в них за допомогою експериментальних методів та комп'ютерного моделювання, аналізі отриманих результатів, їх обговоренні та написанні наукових праць. Частка роботи Кір'ян І.М. в даному циклі наукових праць складає 50%.

При виконанні даного циклу робіт було вивчено структуру аморфного вуглецю, синтезованого за допомогою методу високочастотної електророзрядної обробки вуглеводневих газів, який дозволяє виготовляти вуглецеві наноматеріали в об'ємах, достатніх для промислового використання. Встановлено, що вищевказаний метод дозволяє синтезувати глобулярні форми вуглецевих наноматеріалів з «оніоноподібною» структурою, які є перспективними для практичного використання і які мають суттєво меншу собівартість в порівнянні з «оніонами», отриманими за традиційною технологією високотемпературних відпалів наноалмазів у вакуумі. Цікавим результатом, отриманим Кір'ян І.М., з точки зору кристалохімії є реконструкція структурного переходу в фулеренах C_{60} від кристалічного до аморфного стану в процесі високотемпературних відпалів та механоативаційної обробки, оскільки саме ці матеріали, відповідно до аналізу літературних даних, набули широкого використання в трибології в якості антифрикційних присадок до мастил. Використовуючи обернений метод Монте-Карло, реконструйовано конфігурацію атомів аморфних та неупорядкованих вуглецевих наноматеріалів. За допомогою методу

Вороного-Делоне проведено аналіз локального упорядкування атомів в цих структурах.

За результатами даного циклу досліджень опубліковано 14 робіт у реферованих фахових виданнях, а також зроблено 10 доповідей на всеукраїнських та міжнародних конференціях.

Т.в.о. директора Інституту металофізики
ім. Г.В. Курдюмова
Національної академії наук України
д.ф.-м.н., проф.



В.А. Татаренко

Вчений секретар Інституту металофізики
ім. Г.В. Курдюмова НАН України
канд. фіз.-мат. наук

Є.В. Кочелаб

Довідка про творчий внесок

на цикл наукових праць

«Локальна атомна будова та властивості вуглецевих матеріалів. Створення нових систем на їх основі»

кандидата фізико-математичних наук, молодшого наукового співробітника

Інституту металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України

Михайлової Галини Юріївни

Під час виконання роботи молодший науковий співробітник Михайлова Галина Юріївна, проводила експериментальні дослідження властивостей вуглецевих нанотрубок і композитів на їх основі та впливу на них дефектів та радіаційного опромінення. Особисто займалась плануванням, підготовкою, виконанням та обробкою результатів експериментальних досліджень. Частка роботи Михайлової Г.Ю. в даному циклі наукових праць складає 50%.

Михайловою Г.Ю. було проведено цілий ряд експериментальних досліджень. Зокрема, в опублікованих роботах нею було самостійно проведено дослідження впливу механічної деформації, дефектів та металевих частинок на впорядкування і орієнтацію багатошарових ВНТ, їх електропровідність та термо-ЕРС; їх зміна після високоенергетичного опромінення.

Завдяки наполегливій роботі Михайлової Г.Ю. та комплексному використанню цілого ряду сучасних методів дослідження нею отримано важливі результати щодо механізмів зміни властивостей вуглецевих наноматеріалів в результаті квантово-розмірних ефектів, транспорту електронів крізь графеновий шар, між сусідніми ВНТ і металом та при заліковуванні радіаційних дефектів. Зокрема, нею було встановлено, що концентрація топологічних дефектів впливає на густину переходу насипного масиву в електропровідний стан; виявлено та встановлено механізм зростання електропровідності до 20 разів у механічній суміші вуглецеві нанотрубки – метал, що важливо для практичного застосування в електроніці

та енергетиці. Михайлова Г.Ю. показала, що радіаційне (γ - і β -) опромінення, може бути інструментом для створення матеріалу з новими властивостями, що встановлено на прикладі вуглецевих нанотрубок.

За результатами досліджень опубліковано 14 робіт у реферованих фахових журналах, з яких у міжнародних журналах, що містяться в базі SCOPUS, отримано Патент України на корисну модель для способу визначення поперечної електропровідності порошкових матеріалів, а також зроблено 10 доповідей на всеукраїнських та міжнародних конференціях.

Г.в.о. директора Інституту металофізики
ім. Г.В. Курдюмова
Національної академії наук України
д.ф.-м.н., проф.



В.А. Татаренко

Вчений секретар Інституту металофізики
ім. Г.В. Курдюмова НАН України
канд. фіз.-мат. наук

Є.В. Кочелаб