

Углеродные наноматериалы

Регистрация http://www.nanometer.ru/userc_u3.html

Лекции <http://www.nanometer.ru/lectures.html?UP=221854>

Страница Олимпиады http://www.nanometer.ru/olymp2_o5.html

1. Введение

Углеродные наноматериалы составляют один из самых важных классов материалов, уже сейчас имеющих большие перспективы коммерческого использования. Здесь Вы можете ответить на несколько простых вопросов теста "12. Углеродные наноматериалы (НИР)" и загрузить файл Вашей работы по этой теме. *Лучшие работы будут рекомендованы к публикации в журналах "Доклады академии наук", "Российские нанотехнологии", "Альтернативная энергетика и экология", "Физико - химия поверхности и защита материалов", а также к участию в очередном Международном форуме по нанотехнологиям (РОСНАНО) и Международном молодежном научном форуме "Ломоносов - 2011" (описанный ниже "графический абстракт" работы может быть 1:1 передан на "Ломоносов-2011").* Одну и ту же работу нежелательно, но в крайнем случае можно подавать в различные секции, если Вы не можете точно определиться с тематикой. Несмотря на то, что по каждой секции будут разные эксперты, призеров и победителей будут определять по общей совокупности работ всех участников. Просьба работы по **физическим, биологическим свойствам и применению функциональных, конструкционных материалов, материалов для микро- и нанoeлектроники, альтернативной энергетике, биологии и медицины** подавать в соответствующие секции. Направление данной секции - **научно - прикладное**. Перед подачей работы можете посмотреть [ЛЕКЦИИ](#).

2. Типы работ

Научно - исследовательские работы студентов, аспирантов, молодых ученых, учителей и других участников Олимпиады. Основные (примерные) направления конкурса (конкретные темы работ могут отличаться от приводимых ниже):

- Углеродные нанотрубки, синтез, модифицирование, практическое использование
- Фуллерены, синтез, модифицирование, практическое использование
- Графен, синтез, модифицирование, практическое использование
- Наноалмаз, синтез, модифицирование, практическое использование
- Графит и его производные, получение, модифицирование, практическое использование

- Углеродные волокна, получение, модифицирование, практическое использование
- Стеклоуглерод и технические материалы на основе углерода
- Композиты, содержащие углеродные наноматериалы
- ... другие направления по теме "12. Углеродные наноматериалы (НИР)"

На конкурс могут быть поданы специально оформленные для Олимпиады и ранее не участвовавшие в конкурсах оригинальные научно - исследовательские работы, авторефераты бакалаврских, магистерских, кандидатских диссертаций, курсовых и дипломных работ и работы, ранее участвовавшие в других конкурсах, если это разрешается условиями предыдущего конкурса.

3. Участники

Студенты, аспиранты, молодые ученые, другие участники. Блок необходим для передачи членам жюри научно - исследовательских работ участников по теме конкурса. Лучшие участники из этого блока смогут принять участие в школе - конференции очного тура и бороться за памятные подарки и призы Оргкомитета. Помимо этого блока участники могут подавать работы в другие блоки (секции) и на общих основаниях участвовать в соответствующих мероприятиях Олимпиады.

4. Что требуется? (формат и технические требования)

Титульный лист не требуется (участник известен по своему идентификационному номеру, определяемому логином и паролем участника олимпиады), но у нее должно быть авторское название, а также указано название одного из типов работ из пункта 2. Общий объем всей работы - не более 20 листов формата А4 с отступами по 2 см от всех краев, кегль шрифта 12 точек, одиночный межстрочный интервал (если необходимо, в художественных или смысловых целях, то все эти параметры можно изменять). На конкурс необходимо послать один файл в формате Winword или PDF, в который будут вставлены и картинки, и текст.

Структура работы:

- графическая аннотация работы на одну - две страницы (по указанному выше формату, в том же файле, что и остальные разделы работы), включающая 1 - 2 основные картинки с подписями, название, лаконично сформулированные актуальность, новизну, пояснение целей и задач работы, основные достигнутые результаты; **структура графического абстракта (сверху вниз):** 1. первая строчка, выравнивание слева, надпись "Форум-олимпиада по нанотехнологиям", 2. пустая строчка, 3. третья строчка - название темы из п.2, выравнивание справа, 4. четвертая строчка - пустая, 5. пятая и шестая строчки - название работы (жирный шрифт, выравнивание по центру), 6. седьмая строчка - фамилия, имя отчество автора работы (полностью, жирный наклонный шрифт, выравнивание по центру), 7. восьмая строчка - должность автора

работы (студент, аспирант, соискатель,... и пр., наклонный шрифт, выравнивание по центру). 8. девятая и десятая строчки - официальное (полное) наименование ВУЗа (места работы) - наклонный шрифт, выравнивание по центру, 9. одиннадцатая строчка - контактные данные (адрес электронной почты обязателен) - наклонный шрифт, выравнивание по центру, 10. пустая строчка, 11. текст тезисов (абстракта), обычный (НЕ жирный и НЕ наклонный шрифт), выравнивание по ширине страницы, 12. благодарности (проекты и пр.), 13. небольшой пронумерованный список литературы, начинающийся с заголовка "Литература" (выделенный жирным шрифтом).

- введение к работе (вводная, установочная часть)
- экспериментальная (методическая) часть (если требуется)
- основная часть (обсуждение результатов, если требуется)
- выводы (или заключение)
- список использованной литературы и собственных публикаций (если есть)
- приложения (если требуется)
- сведения об авторе в произвольной форме, которые позволят судить о творческом вкладе в работу (не более 1 страницы)

Предельный размер файла – 10 Мб.

5. Критерии оценки

1. Актуальность и новизна работы (**5 баллов**)
2. Логика, методичность, оригинальность (**10 баллов**)
3. Стиль написания и оформления работы (**5 баллов**)

6. Ограничения

Чужие работы на конкурс не принимаются. На конкурс могут быть поданы работы, ранее участвовавшие в других конкурсах по близкой теме. Права на работу остаются за авторским коллективом, лучшие присланные работы могут быть опубликованы с указанием авторства работы.

7. Как пройти тест и загрузить работу (скучная, но необходимая инструкция)

Для загрузки файла (или файла архива) в самом низу есть окошко и кнопка "ОБЗОР" (для выбора файла, затем необходимо нажать кнопку "СОХРАНИТЬ"). Вместе с подгрузкой файла работы настоятельно рекомендуется **одновременно пройти** приводимый ниже простой тест. В этом тесте должен быть загружен файл с работой именно по этому конкурсу (один единый файл, в худшем случае - архивный файл с файлами). Ответы на другие конкурсы

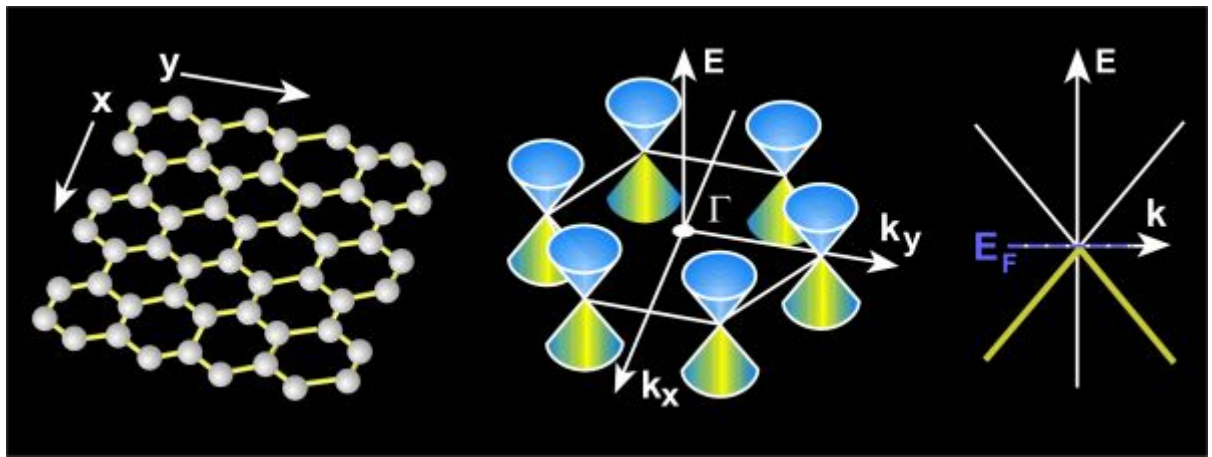
(http://www.nanometer.ru/2011/01/08/internet_olimpiada_po_nanotehnologiam_2_40191.html) должны загружаться в соответствующих тестах по другим курсам (но не здесь, чтобы не создавать путаницы). Результаты данного автоматического теста (ответы на вопросы) и баллы за работу конкурса НИР суммируются ("**ручная**" проверка членами жюри и обсуждение после 1 марта). Правильные ответы на тестовые вопросы повышают общую оценку

за этот конкурс. Результаты разных конкурсов НИР **не суммируются** друг с другом (то есть стремиться победить следует не по совокупности средних по уровню работ, а путем написания максимально сильных работ по тем или иным конкурсам). Загружать файл с работой и изменять порядок Ваших ответов можно многократно, вплоть до окончания срока приема работ. Последняя версия и будет окончательно принятой на конкурс работой (до **1 марта включительно**).



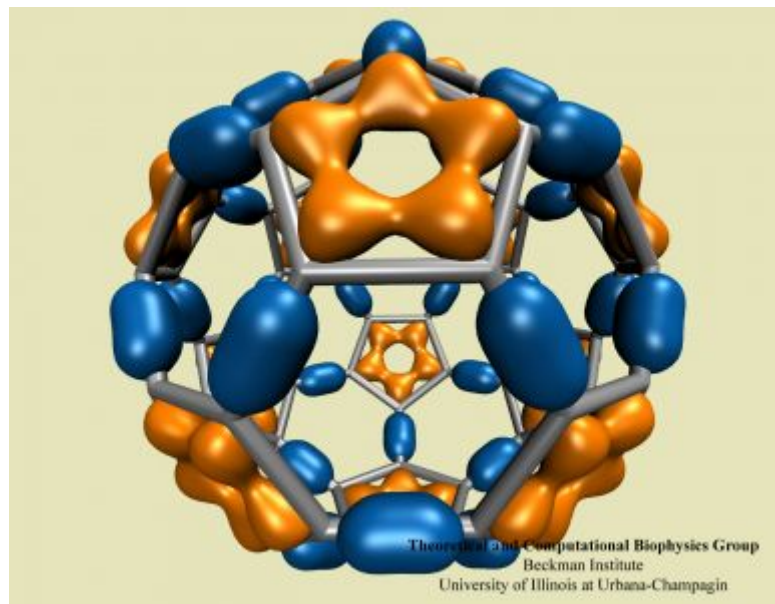
Какое из предложенных ниже веществ используют при получении наноалмазов?

- O₃
- оксидиквит
- черный порошок
 - NBr₃
 - N₂O₄
 - H₂O₂
- соль Бартлета
- гремучая ртуть
 - аммонал



В СКР графена интенсивность линий и их положение зависят от числа слоев. Для какой линии эффект проявляется в наибольшей степени?

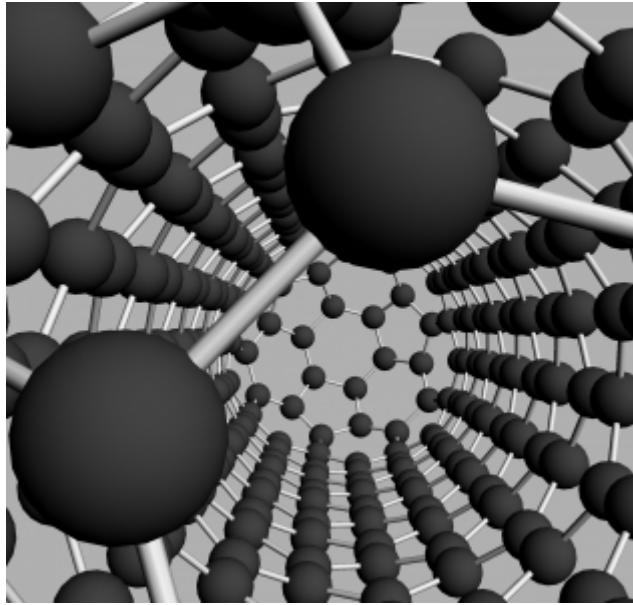
- для G - линии
- для D - линии
- для всех линий одинаково
- изменения незначительны
- графен не имеет значимого рамановского спектра



Какой из перечисленных ниже методов предпочтителен для количественного анализа химического состава фтор-производных фуллерена?

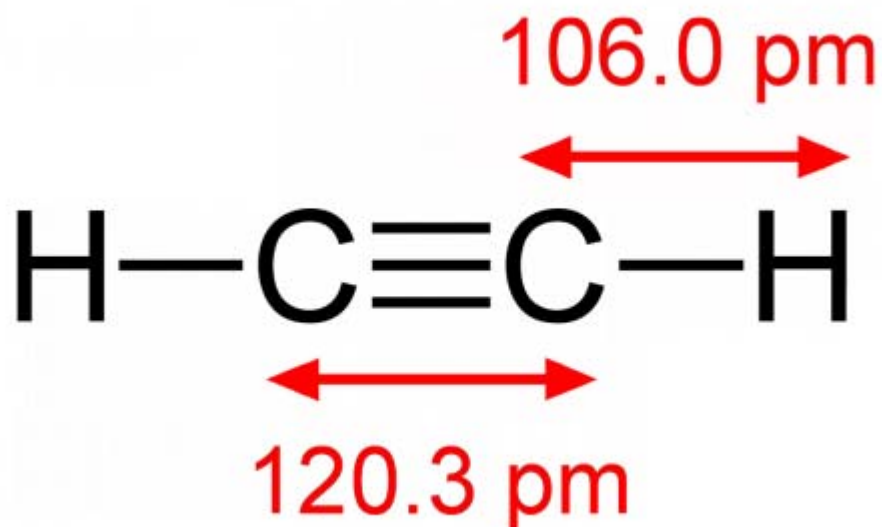
- рентгенофазовый анализ
- электронная дифракция
- капиллярная адсорбция азота
- рентгеноспектральный микроанализ
- взвешивание на кварцевых микровесах
- матрично-активированная лазерная десорбция/ионизация

- инфракрасная спектроскопия
- сканирующая зондовая микроскопия



Какие из перечисленных ниже дефектов могут присутствовать в одностенной углеродной нанотрубке?

- дефект Стоуна - Велса
 - дефект Френкеля
 - дефект Шоттки
 - дислокации
- несоизмеримые модуляции
 - дисклинации
 - центры окраски
 - политипия



Какой из катализаторов используют для получения "органического металла"?

- цеолит и другие молекулярные сита
 - платиновая чернь
 - наностержни серебра
 - оксид ванадия (V)
 - Циглера - Натта
- катализатор Уилкинсона
 - основание Шиффа
 - реактив Гриньяра