

Функциональные материалы (НИР студентов, аспирантов, молодых ученых)

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

Страница олимпиады с конкурсами http://www.nanometer.ru/olymp2_o5.html

1. Введение

Наноматериалы - важнейший класс материалов, методы их получения постоянно совершенствуются и представляют собой в ряде случаев изящные, интеллектуально насыщенные научные и технические решения, а также перспективные практические разработки. Здесь Вы можете ответить на несколько простых вопросов теста "16.Функциональные, полифункциональные, гибридные наноматериалы и методы их получения" 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** конструкционных, углеродных материалов, материалов для фотоники, микро- и наноэлектроники, альтернативной энергетике, биологии и медицины подавать в соответствующие секции, если только речь не идет в основном об особенностях их синтеза, морфологии, микроструктуре, корреляциях "состав - структура - свойства" и других фундаментальных аспектах науки о материалах. Направление данной секции - **химическое и материаловедческое**.

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):

- Методы получения, структура и свойства магнитных наноматериалов и функциональных нанокомпозитов
- Методы получения, структура и свойства углеродных наноматериалов и функциональных нанокомпозитов
- Методы получения, структура и свойства каталитически активных наноматериалов и функциональных нанокомпозитов
- Методы получения, структура и свойства наноматериалов и функциональных нанокомпозитов с практически важными оптическими свойствами
- Методы получения, структура и свойства наноматериалов и функциональных нанокомпозитов с практически важными электрическими свойствами
- Методы получения, структура и свойства материалов наноионики
- Методы получения, структура и свойства материалов наноплазмоники и нанофотоники
- Методы получения, структура и свойства сверхрешеток и гетероструктур
- Методы получения, структура и свойства наноматериалов для химических источников тока и топливных элементов
- Методы получения, структура и свойства сенсорных наноматериалов
- Методы получения, структура и свойства мембранных материалов и нанокомпозитов

- Методы получения, структура и свойства гибридных органо - неорганических и неоргано - органических материалов и нанокompозитов
- Методы получения, структура и свойства материалов с "наноклеточной", нано- и микропористой структурой, молекулярных сит и сорбентов
- Методы получения, структура и свойства наноструктурированных функциональных материалов
- Разработка новых методов получения наноматериалов
- Методы получения, структура и свойства метаматериалов
- Моделирование структуры и свойств наноматериалов
- Метрология наноматериалов
- ... другие направления по теме "16.Функциональные, полифункциональные, гибридные наноматериалы и методы их получения"

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

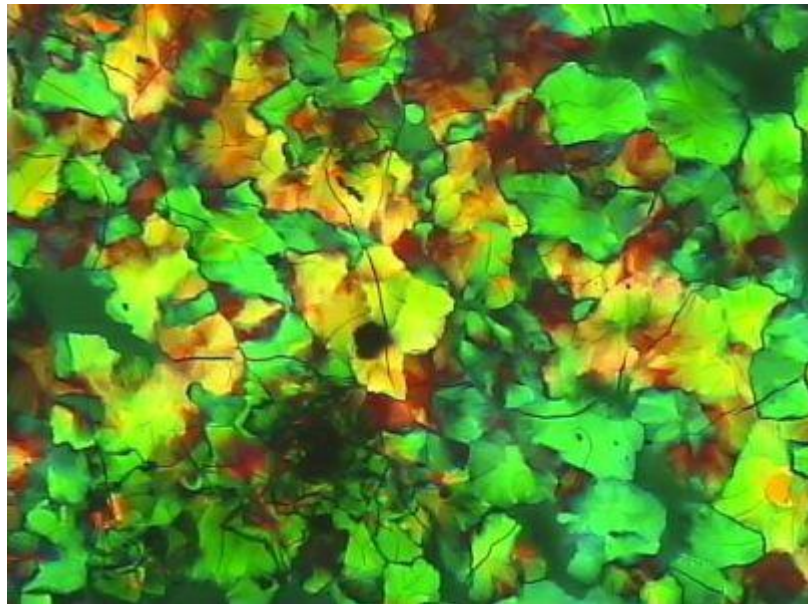
1. Актуальность и новизна работы (**5 баллов**)
2. Логика, методичность, оригинальность (**10 баллов**)
3. Стиль написания и оформления работы (**5 баллов**)

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.

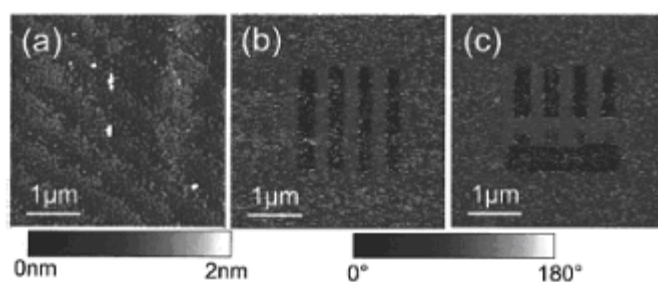
7. Как пройти тест и загрузить работу (скучная, но необходимая инструкция)

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_nanotehnologijam_2401_91.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**).



К какому из перечисленных ниже типов материалов могут относиться жидкие кристаллы?

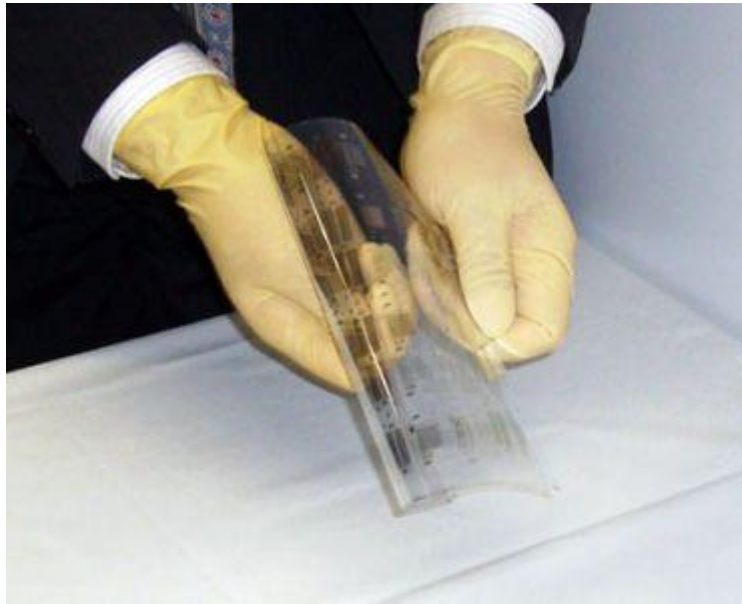
- керамика
- композиты
- монокристаллы
- полимеры
- гибридные материалы
- ситаллы
- керметы
- аэрогели
- вискеры



Какой из перечисленных ниже материалов способен формировать двойниковую структуру при воздействии магнитного поля?

- Fe₃O₄
- альфа - Fe
- BiFeO₃
- Bi₂O₃
- Fe₂O₃

- суперпарамагнитные частицы Fe₂O₃
- ВЮСТИТ



Какой из перечисленных ниже металлов чаще всего используется при получении наноструктурированных материалов с использованием "мягкой литографии"?

- Li
- Fe
- Os
- Be
- Au
- Mn
- Tc
- Pt
- Ru
- Zn



Какой из реактивов лучше всего использовать для "вскрытия" концов углеродных нанотрубок?

- HCl
- C₂H₅OH
- H₂O
- Se
- NH₄Cl
- HfO₂
- HJ
- HNO₃
- HBr



Какие из перечисленных ниже реактивов могут быть использованы для надежной гидрофиллизации поверхности квантовых точек теллурида кадмия?

- меркаптоуксусная кислота
 - аммиак
- хлороводородная кислота
 - олеиновая кислота
 - азотная кислота
 - гидроксилламин
- плавиковая кислота
- сероводородная кислота
 - меркаптан
 - глицерин