

Задачи для начинающих (школьники до 8 класса, любые начинающие).

Задача 10 «Красим сами!».

Все знакомы с красками. Их спектр чрезвычайно широк: от акварели для детского сада, до фасадных красок, от высокотоксичных спецкрасок, применяемых для покраски днища кораблей, до медицинских материалов. Все краски состоят из трёх основных материалов: пигмента, лака и растворителя. Зная их свойства можно предсказать поведение краски и способы её приготовления.

Самыми современными лакокрасочными материалами (ЛКМ) считаются краски на водной основе. Они негорючи, менее токсичны, чем растворимые только в органических растворителях, удобны в применении, регенерации и утилизации. (Опишите, что из себя представляет такая краска (2 балла)). Промежуточным материалом между вододисперсионными и органорастворимыми красками являются водонаполненные, которые получают приготовлением эмульсии краски на органических растворителях в воде. (Как это можно сделать? (1 балл)) Краски на водной основе пригодны для регенерации. Собранный на водяной завесе аэрозоль, выходящий из покрасочной камеры можно сконцентрировать и применить в покраске повторно. (Как это можно сделать? Какие наноматериалы могут для этого использоваться? (2 балла))

Помимо красок обычного назначения существует масса материалов специального назначения. Например, пропитки для гидрофобизации бетона. Они представляют эмульсии соединений в воде (Опишите, какие соединения могут применяться и почему именно в виде водной эмульсии (2 балла))

Наконец, есть металлонаполненные краски. Чаще всего для этих целей применяется алюминиевая пудра – “серебрянка”. Будет ли проводить ток покрытие из такой краски, приготовленной на тощем алкидном связующем? Ответ поясните. (2 балла)

Краски бывают медицинские и алгицидные, противокоррозионные и светоотражающие... Список их использования можно продолжать долго. Тем не менее, введение в ЛКМ наноматериалов придаёт им совершенно новые свойства и позволяет применять в совершенно неожиданных областях. Пофантазируйте, как может быть использована краска, содержащая наноматериалы. (3 балла) Фантазию желательно подкрепить теоретическим обоснованием, поясняющим, почему такое применение возможно.

Примечания:

1. Задача решается в рамках простых знаний и здравого смысла
2. Вопросы можно задать в специальном разделе форума <http://www.nanometer.ru/forum/viewforum.php?f=19> или найти ответ самостоятельно (в том числе изучив доступные Вам Лекции на сайте Олимпиады <http://www.nanometer.ru/lectures.html?UP=156195>)
3. Решение оформляется и отсылается только в электронном виде, как описано в инструкциях к работе с задачами и решениями заочного теоретического тура, приведенных в разделе «Олимпиада» http://www.nanometer.ru/olymp2_o4.html
4. Подписывать решения не надо, Ваша фамилия, имя и отчество будут зашифрованы при проверке, идентификация для системы проверки производится по логину и паролю, который Вы вводите при входе на сайт Олимпиады www.nanometer.ru в качестве участника (этот пароль Вы задавали при регистрации и заполнении анкеты участника).