

Нанопурга

В недавно выпущенной книге В.Балабанова «Нанотехнологии – наука будущего» (тираж 3000 экземпляров был распродан мгновенно) имеется немало удивительных фрагментов, которые заслуживают внимания химиков. Например:

1. с.5, цитата «Алмазоид – алмазоподобная структура, построенная из атомов углерода методами механосинтеза, имеющая прочность и химическую инертность алмаза. Алмазоид будет использоваться в качестве основного материала при построении нанороботов. Это гидрокарбонат, в котором атомы углерода образуют тетраэдральную пространственную сетку, точно такую же, как в алмазе. В природе алмазоид встречается в сырой нефти в виде молекул низших гидрокарбонатов: адамантана, диадамантана и триадамантана.». Прокомментируйте это высказывание с точки зрения терминологии, неорганической, структурной химии и здравого смысла (**5 баллов**).

2. с.131, цитата «В целом, если не принимать в расчет первый японский «наноавтомобиль» на фуллереновых колесах, именно невозможность практически изготовить хотя бы простейшие из теоретически рассчитанных деталей (молекул) является наиболее слабым местом молекулярной нанотехнологии». Прокомментируйте это утверждение с точки зрения возможных исторических и химических неточностей (**3 балла**).

3. на с.196 обсуждается сообщение зам. начальника Генерального штаба ВС РФ по поводу успешного подрыва «папы всех бомб», цитата «... в сентябре 2007 г. Россией испытана новейшая вакуумная бомба, разработанная на принципах нанотехнологий, мощность которой, согласно утверждениям военных, может сравниться с ядерными боевыми зарядами». Пожалуйста, с использованием доступных Вам данных сравните тепловыделение при подрыве 1 тонны самых мощных взрывчатых веществ на Ваш выбор (можно также и объемного действия) с энергией, которая выделяется при подрыве «пули» с закритической массой, которая сделана из металлического америция (**5 баллов**). Насколько время протекания химической реакции будет отличаться от времени протекания ядерной реакции (**1 балл**)? Каким образом может увеличить мощность бомбы «использование нанотехнологий»? (**2 балла**)

НАНОТЕХНОЛОГИЯ

“ЖИДКАЯ” БРОНЯ (опытная разработка)

Левая половина пакета – 18 слоев баллистической ткани арт. 56319 А	Правая половина – тот же пакет, в котором несколько слоев обработаны композицией на основе фтора с наночастицами оксида церия (первая серия опытов) или окиси корунда (вторая серия опытов). Пакеты испытаны теми же средствами
Испытан стандартным осколком (шарик 6,3 мм, масса 1,04 г)	
$V_{\text{ос}} = 526 \text{ м/с}$	1. $V_{\text{ос}} = 522 \text{ м/с}$ 2. $V_{\text{ос}} = 558 \text{ м/с}$

Разработчики: ОАО НИИ Стали
Институт прикладных нанотехнологий
(г. Зеленоград)

 **СТАЛИ**

4. с 201, цитата «на 11 международной выставке средств обеспечения безопасности государства... научно-исследовательский институт стали (Москва) и институт прикладных нанотехнологий (Зелиноград) продемонстрировали первые опытные образцы «жидкой брони»...» (см. рис.). «... Создание «жидкой» брони заключается в обработке обычной баллистической ткани гелевой композицией на основе фтора с наночастицами оксида корунда...» Найдите максимальное количество ошибок на приводимом рекламном блоке (**3 балла**). Существуют ли реальные перспективы разработки «жидкой брони» и из каких компонентов она может состоять (**3 балла**)? Какова может быть ее эффективность и чем она определяется (**1 балл**)?