

Химия – школьники. Задача 7 «Боевой наноалмаз» (базовая).

Условие:

Известно, что наноалмазы могут образовываться при взрыве некоторых взрывчатых веществ (ВВ). Какие из следующих ВВ годятся для получения наноалмазов: дымный порох, ТНТ, БТФ, гексоген, тринитроглицерин, пироксилин? Ответ обоснуйте (**3 балла**), приведите химические формулы данных ВВ (**1 балл**).

Таблица. Параметры взрыва ВВ.

ВВ	дымный порох	ТНТ	БТФ	гексоген	нитроглицерин
<i>P</i> , ГПа	<1	19	33	35	25
<i>T</i> , К	2400	2800	5100	3400	3100

На рис. 1 представлена диаграмма состояния углерода. На основании этой диаграммы и данных, указанных в таблице, выберите два ВВ, которые при взрыве в соотношении 1:1 по массе создают условия, наиболее благоприятные для синтеза наноалмазов. Обоснуйте свой выбор. (**3 балла**)

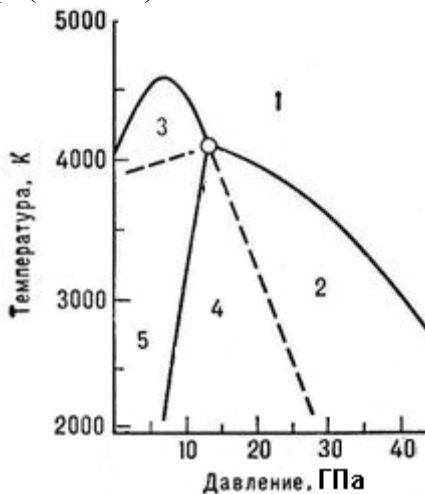


Рис. 1. Области существования углерода в различных состояниях (диаграмма состояния): 1 — жидкость; 2 — стабильный алмаз; 3 — стабильный графит; 4 — стабильный алмаз и метастабильный графит; 5 — стабильный графит и метастабильный алмаз.

В одной статье упоминалась предложение «искать искусственные месторождения <алмазов> на полях сражений и местах артиллерийских боев». Оцените перспективы разработки этих месторождений. (**1 балл**)

Можно ли получить наноалмазы какими – либо иными способами (**2 балла**)? Для каких практических целей получают наноалмазы (**2 балла**)?

Методические замечания:

1. Задача решается в рамках знаний школьной программы и в рамках здравого смысла
2. Если Вам незнакомы какие – либо термины, Вы можете спросить об этом преподавателей 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).