

## Нитроглицерин

Нитроглицерин – сложный эфир трёхатомного спирта глицерина и азотной кислоты – широко известен благодаря своим взрывчатым (и в некоторой степени лекарственным) свойствам. Является компонентом динамита, запатентованного А. Нобелем в 1867 г.

Пусть были взорваны 50 г нитроглицерина, изначально находившегося в сосуде объёмом 33 мл при 25 °С.

1. Запишите уравнение реакции, протекающей при взрыве нитроглицерина, если продуктами реакции являются углекислый газ, вода, азот и кислород.

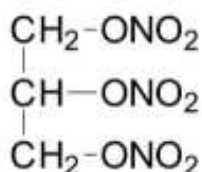
2. Используя приведённые в таблице значения средних энергий связей, рассчитайте количество теплоты, выделившейся при взрыве.

3. Рассчитайте максимальную температуру продуктов взрыва, если вся выделяющаяся при взрыве теплота идёт на их нагревание. Считайте, что общая теплоёмкость продуктов равна  $69 \text{ Дж}\cdot\text{моль}^{-1}\cdot\text{К}^{-1}$ .

4. Какое давление установилось бы в сосуде после взрыва, если бы сосуд не взорвался и не испарился при взрыве? Газы считайте идеальными.

## Справочная информация

Формула нитроглицерина



Средние энергии связей, кДж·моль<sup>-1</sup>.

Связи	Энергия, кДж·моль <sup>-1</sup>	Связи	Энергия, кДж·моль <sup>-1</sup>
C–C	348	H–O	463
C–H	412	ONO <sub>2</sub>	1144
C–O	360	N≡N	946
C=O	804	O=O	497