

4. Органическое соединение **X**, являющееся трифторалкеном, при полном сжигании в кислороде в замкнутом сосуде образует только газообразные продукты (при 23 °С и 1 атм), одним из которых является галогеноводород.

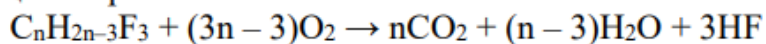
- 1) Определите молекулярную формулу вещества **X**.
- 2) Предложите структурную формулу вещества **X**, если оно не имеет геометрических изомеров, а при sp^3 -гибридном атоме углерода находится только один атом фтора.
- 3) Приведите название **X** по номенклатуре IUPAC.
- 4) Напишите уравнение реакции горения **X** в кислороде.

№ 4

1 вариант

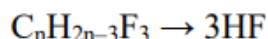
Решение:

Общая формула трифторалкена – $C_nH_{2n-3}F_3$, в общем виде реакция горения записывается следующим образом:



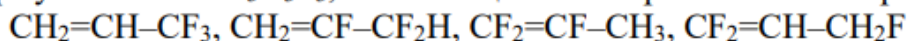
По условию сжигание в кислороде **X** приводит к образованию только газообразных продуктов (20 °С, 1 атм), значит, вода в правой части отсутствует: $n = 3$, **X** = $C_3H_3F_3$.

К такому же выводу можно прийти с помощью других рассуждений. Т.к. газообразных продуктов при указанных условиях (20 °С, 1 атм) нет – вода не образуется. Т.е. весь водород, имеющийся в соединении, связывается с атомами галогена. На этом основании можно ограничиться стехиометрической схемой:

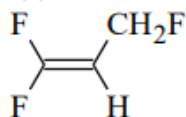


$2n - 3 = 3$, откуда $n = 3$.

Структурные формулы состава $C_3H_3F_3$, не имеющие геометрических изомеров:

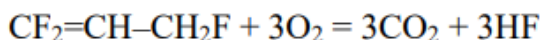


Один атом фтора находится при sp^3 -гибридном атоме углерода только в последней структуре:



Систематическое название: **1,1,3-трифторпропен**.

Уравнение реакции горения:



Рекомендации к оцениванию:

- | | |
|--|---------|
| 1. Молекулярная формула X с обоснованием – 2 балла (без обоснования – 1 балл) | 2 балла |
| 2. Структурная формула X – 1 балл | 1 балл |
| 3. Систематическое название – 1 балл | 1 балл |
| 4. Уравнение реакции – 1 балл | 1 балл |

ИТОГО: 5 баллов