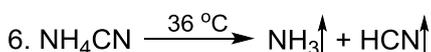
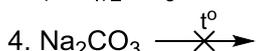
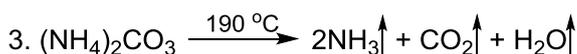
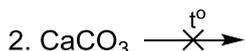
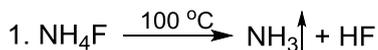


9 класс

Максимальный балл: $10 \times 5 = 50$ баллов. Автор заданий: Булдаков А.В..

1. Решение:

Напишем возможные реакции:



1-й повар: уже при приготовлении багета возможно отравление находящихся рядом людей. Проверку не пройдет.

2-й повар: неудачная добавка. При температуре выпекания хлеба ($180\text{--}200^\circ\text{C}$) карбонат кальция не разлагается. Проверку пройдет: добавка в малых количествах безвредна.

3-й повар: удачный выбор. На один моль соли получается 4 моль газообразных веществ. Его багет будет самым воздушным.

4-й повар: неудачная добавка. При температуре выпекания хлеба ($180\text{--}200^\circ\text{C}$) карбонат натрия не разлагается. Проверку пройдет: добавка в малых количествах безвредна.

5-й повар: добавка удачная, но багет не будет самым воздушным.

6-й повар: уже при приготовлении багета возможно отравление находящихся рядом людей. Проверку не пройдет.

7-й повар: неудачная добавка. При температуре выпекания хлеба ($180\text{--}200^\circ\text{C}$) силикат натрия не разлагается. Проверку пройдет: добавка в малых количествах безвредна.

Критерии оценивания:

1) 4 реакции, каждая по 1 баллу

$$1 \times 4 = 4 \text{ б.}$$

2) 2 упоминания о том, что добавки 1-го и 6-го поваров

$$0,5 \times 2 = 1 \text{ б.}$$

ядовиты, либо что эти повара не пройдут проверку – по 0,5 балла

3) 5 упоминаний о том, что добавки поваров № 2–5, 7

$$0,5 \times 5 = 2,5 \text{ б.}$$

в малых количествах безвредны, либо что эти повара пройдут

проверку – по 0,5 балла

4) Аргументация, почему багет 3 повара самый «воздушный» $2,5 \times 1 = 2,5$ б.

ИТОГО: 10 баллов

2. Решение:

При добавлении раствора нитрата серебра к исходному раствору происходит осаждение хлорида серебра:



Количество осажденного хлорида серебра равно: $n(\text{AgCl}) = 60,2/143,5 = 0,42$ ммоль.

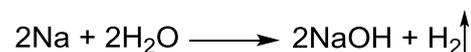
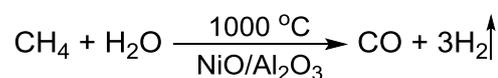
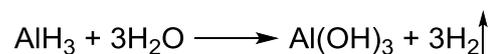
Тогда в 100 мл исходного раствора содержалось 0,42 ммоль хлорид-ионов, соответственно, в 1 л исходного раствора содержалось: $c(\text{Cl}^-) = 4,20$ ммоль = 0,0042 моль хлорид-ионов.

Критерии оценивания:

- 1) 3 балла за реакцию в ионной или молекулярной форме $3 \times 1 = 3$ б.
 2) 2 балла за верный расчет $n(\text{AgCl})$ $2 \times 1 = 2$ б.
 2) 5 баллов за верный расчет $c(\text{Cl}^-)$ $5 \times 1 = 5$ б.

ИТОГО: 10 баллов

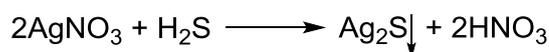
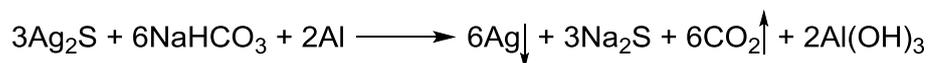
3. Решение:



Критерии оценивания:

- 1) 4 реакции, каждая по 2,5 балла $2,5 \times 4 = 10$ б.
 Если реакция уравнена неверно, то ставится 1 балл

ИТОГО: 10 баллов

4. Решение:**Критерии оценивания:**

1) 5 реакций, каждая по 2 балла

 $2 \times 5 = 10 \text{ б.}$

Если реакция уравнена неверно, то ставится 1 балл

ИТОГО:

10 баллов

5. Решение:

1. Из хлоридов перечисленных катионов не растворим только AgCl . Проводим реакцию:

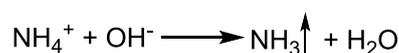
Отфильтровываем осадок хлорида серебра. Выделен ион Ag^+ .

2. Все оставшиеся катионы не образуют нерастворимых солей с иодидом и не реагируют с этим ионом, кроме Cu^{2+} . Проводим реакцию:



Отфильтровываем осадки иодида меди(I) и иода, промываем осадок органическим растворителем (например, хлороформом), чтобы удалить остатки иода. Выделен ион Cu^+ .

3. Добавляем в раствор концентрированную щелочь. При этом выделяется аммиак, что можно доказать поднесением влажной лакмусовой бумажки к горлышку пробирки с анализируемым раствором – она окрасится в малиновый цвет. Уравнение реакции:



4. При добавлении концентрированной щелочи также произойдут следующие реакции:



Осадок гидроксида хрома(II) можно отфильтровать. Выделен ион Cr^{2+} .

5. Через оставшийся раствор пропускаем CO_2 . Выпадает гидроксид алюминия. Осадок отфильтровываем. Выделен ион Al^{3+} . Уравнение:



Критерии оценивания:

1) 2 балла за каждую выделенную соль и аммиак

$2 \times 5 = 10$ б.

ИТОГО:

10 баллов