

3.1) Дано
 Ag_3AuS_2

$$W = \frac{Ar}{Mr} \cdot 100\%$$

$$W(Ag) = \frac{108 \cdot 3}{108 \cdot 3 + 197 + 32 \cdot 2} \cdot 100\% = 55\% +$$

$$W(Au) = \frac{197}{585} \cdot 100\% = 34\% +$$

Ответ: $W(Ag) = 55\%$, $W(Au) = 34\%$, $W(\text{всех металлов}) = 89\%$

2) Дано

$$BeAl_2O_4$$

$$W = \frac{Ar}{Mr} \cdot 100\%$$

$$W(Be) = \frac{9}{9 + 27 \cdot 2 + 16 \cdot 4} \cdot 100\% = 7\% +$$

$$W(Al) = \frac{27 \cdot 2}{127} \cdot 100\% = 43\% +$$

Ответ: $W(Be) = 7\%$, $W(Al) = 43\%$, $W(\text{всех металлов}) = 50\%$

3) Дано
 $CoFe_2O_4$

$$W = \frac{Ar}{Mr} \cdot 100\%$$

$$W(Co) = \frac{59}{59 + 56 \cdot 2 + 16 \cdot 4} \cdot 100\% = 25\% +$$

$$W(Fe) = \frac{56 \cdot 2}{235} \cdot 100\% = 48\% +$$

Ответ: $W(Co) = 25\%$, $W(Fe) = 48\%$, $W(\text{всех металлов}) = 73\%$

4) Дано

$$CuCO_3 \cdot 5H_2O$$

$$W = \frac{Ar}{Mr} \cdot 100\%$$

$$W(Cu) = \frac{64}{64 + 59 + 32 \cdot 4} \cdot 100\% = 21\% +$$

$$W(Co) = \frac{59 \cdot 2}{310} \cdot 100\% = 38\% +$$

Ответ: $W(Cu) = 21\%$, $W(Co) = 38\%$, $W(\text{всех металлов}) = 59\%$

Задача 2

Бинарное соединение АБ – газ с резким запахом, его водный раствор – кислота. Входя в состав желудочного сока, АБ убивает большую часть бактерий, попадающих в желудок вместе с пищей, и создает условия для действия ферментов, расщепляющих белки. Холерный вибрион погибает в 0,5 % растворе АБ. Запишите формулы АБ, А₂, Б₂, NaА, NaБ, а также названия АБ, А₂, Б₂, NaА, NaБ.

(16 баллов)

Задача 3

Рассчитайте массовые доли металлов в следующих соединениях: Ag₃AuS₂, BeAl₂O₄, CoFe₂O₄ и CuCo₂S₄.

(16 баллов)

Задача 4

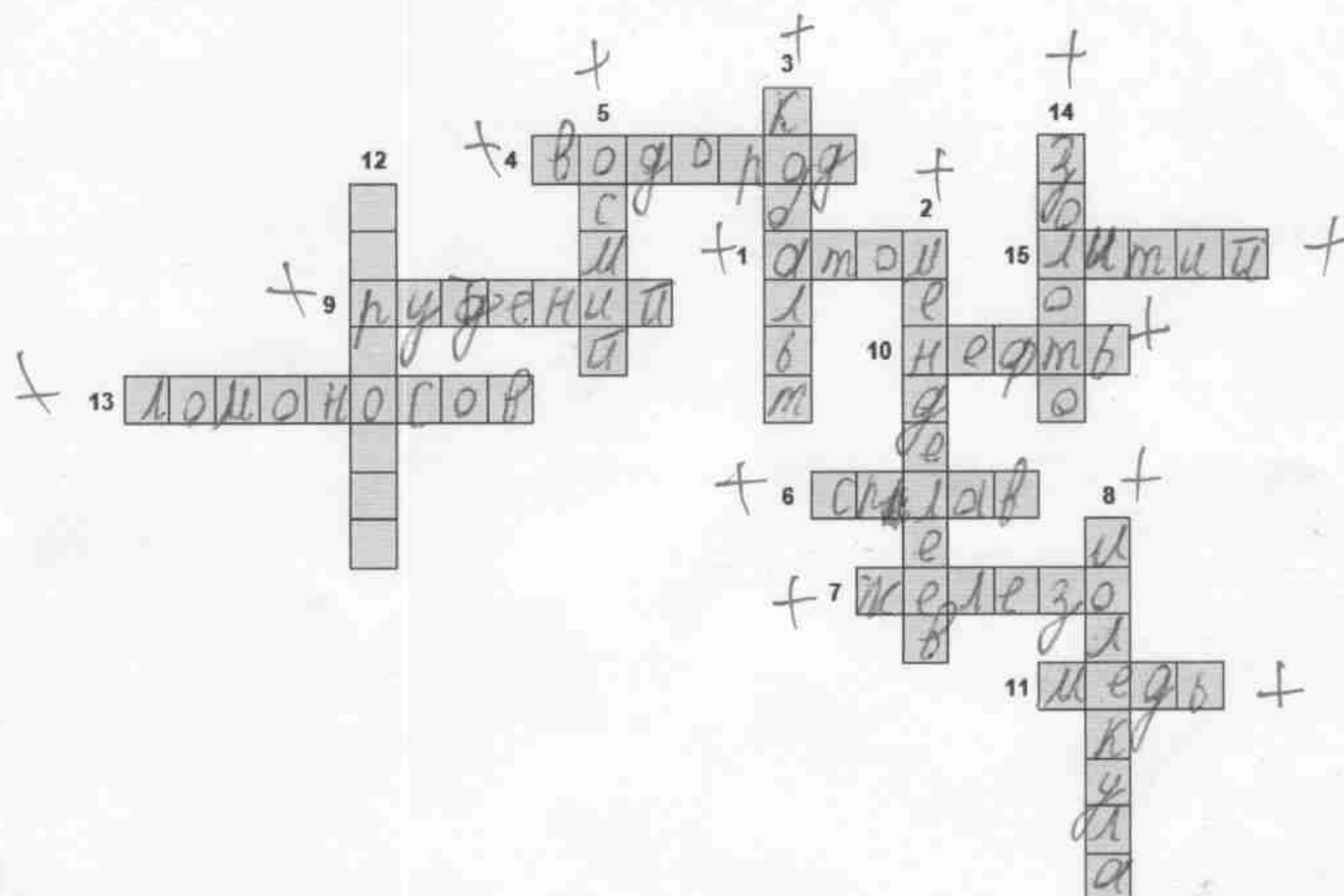
Имеется три баллона объемом 20 литров, содержащие при нормальных условиях аргон, гексафторид серы и оксид азота (I) соответственно .

- 1) Рассчитайте количество молекул и атомов в каждом баллоне.
- 2) Найдите плотность указанных газов.
- 3) Какие оксиды азота Вам еще известны? Запишите их формулы.

(14 баллов)

Задача 5

Решите кроссворд:



2. АБ-NS - серозат

A₂-N₂-азотная кислота

B₂-S₂-серная кислота

NaA#NaN ~~азотная кислота~~

NaB-NaS - нитрат серы

08.

3

3) H₂ON - гидроксид азота

X-207-8-01

II тур

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
2018-2019 УЧЕБНЫЙ ГОД
7-8 КЛАСС**

248

Максимальное время выполнения задания: 120 мин.

Максимально возможное количество баллов: 30

Задача 1. Оцените содержание крахмала (в масс.%) в образце картофеля. Для оценки используйте сравнение с окраской смеси 10 мл 1% раствора крахмала и 1 мл 5% спиртового раствора иода. Опишите ход эксперимента. Укажите возможные причины ошибки при проведении такой оценки. Как изменится окраска смеси растворов крахмала и иода при нагревании и почему? (ВНИМАНИЕ! Не нагревать смесь до кипения!!!) Зачем определяют содержание крахмала в меде?

Справочно:

Крахмал взаимодействует с йодом, образуя соединения включения синего цвета. Этот химический процесс был открыт в 1814 году учеными Жан Жаком Коленом (Jean-Jacques Colin) и Анри-Франсуа Готье де Клобри (Henri-François Gaultier de Claubry) [Annales de chimie, ou, Recueil de mémoires concernant la chimie et les arts qui en dépendent. 1814. Vol.89-90, Ser.1. P.87-100.].

Соединение включения — это особое соединение, в котором молекулы одного вещества внедряются в молекулярную структуру другого вещества.

Для начала необходимо создать водяную вытяжку крахмала, для этого необходимо налить в пробирку 20 мл воды и поместить в неё 10 г картофеля, дать отстояться 10-15 минут. После необходимо добавить в раствор 1 мл 5% спиртового раствора йода. Сравним 11 мл полученной водяной вытяжки и 11 мл смеси 1% раствора крахмала с 5% спиртового раствора йода. Сравним их цвета

Может быть 2 случая: водяная вытяжка

1) Полученный раствор (который мы изготовили из картофеля) будет менее синим, чем смесь крахмала и йода. Тогда добавим в последнюю смесь воды до образования одинаковых цветов. Мы разделили жидкость примерно в 4,5 раза ($50:11 \approx 4,5$), после мы получили, что ~~количество крахмала в 1 мл~~ концентрация крахмала в 1 мл ~~или вытяжки~~ $= 0,022 \text{ г/мл}$, ~~а это равно~~ ~~потому что~~ $\frac{0,022 \cdot 10}{10} = 2,2\%$ крахмала содержится в картофеле смеси крахмала с йодом

2) Водяная вытяжка будет более синей, чем смесь крахмала с йодом. Тогда добавим в водяную вытяжку воду, пока цвет обеих жидкостей не станет одинаковым. Допустим, мы добавили 39 мл воды, было 11 мл, значит стало 50 мл. Кол-во крахмала равнолось 0,1 г, тогда $0,1:11 = 0,009 \text{ г/мл}$ - ~~количество крахмала в 1 мл~~ концентрация крахмала в 1 мл вытяжки. Тогда $\frac{0,009 \cdot 50}{10} = 0,045 \text{ г/мл} = 4,5\%$ крахмала содержится в картофеле.

Возможные ошибки:

- 1) Неправильное ~~сравнение~~ сравнение цветов вытяжки и смеси
- 2) Нет ошибки в расчетах
- 3) Нагревание смеси до кипения
- 4) Неправильные пропорции добавляемых веществ

Определение крахмала в меде помогает оценить его качество, в хорошем меде не должно быть крахмала.

При нагревании цвет раствора будет более синим, потому что

Будем вы испаряться вода, которая я разбивается под, тем
самым дает свет разбора более белым, прозрачным

275