Вычисления массы и массовой доли растворенного вещества

11 класс

Учитель химии и биологии

МБОУ «Новоаганская ОСШ №2»,

Кузнецова Альфреда Накиповна

гп. Новоаганск, 2013 г.

ОАО "БИОХИМИК"
НАТРИЯ ХЛОРИД
РАСТВОР ДЛЯ ИНФУЗИИ
ИЗОТОНИЧЕСКИЙ 0,9%
ДЛЯ ВНУТРИВЕННОГО ВВЕДЕНИЯ

ОАО «Самарамедпром»
Раствор ЙОДА спиртовой 5%
Solutio Iodi spirituosa 5%
25 мл

УКСУСНАЯ
УКСУС

Задачи ЕГЭ

1. Массовая доля серной кислоты в растворе, полученном при смешивании *120г 20* %-го *и 40г 50* %-го растворов кислоты, равна ……...% (Запишите число с точностью до десятых).
2. Масса поваренной соли, которую необходимо добавить к 70 г 2%-го раствора NaCl для получения 6%-го раствора, равна _____ г. (Запишите число с точностью до сотых).

Цель:

- совершенствовать навыки решения задач по теме «Вычисление массы и массовой доли растворенного вещества”;
- развивать мышление, умение применять теоретические знания для решения учебных задач и работать в быстром темпе;
- воспитывать тактичность и ответственность;

Задачи урока:

- понять, запомнить и научиться применять алгоритмы вычисления массы и массовой доли растворенного вещества;
- научиться правильно оформлять ответ и рационально использовать время;
- анализировать, сопоставлять, обобщать способы решения задач и научиться выбирать способы решения задачи;
- работать в группе, уважая мнение других, оказывая взаимопомощь.

Самостоятельная работа в группе

6 мин

- **Задание 1.**
- Массовая доля соли в растворе, полученном смешением 50 г 20%-го и 150 г 7%-го раствора этой соли, равна _____ %. (Запишите число с точностью до сотых).

1 группа: решите задачу с помощью формулы:

2 группа: решите задачу «методом стаканов».

3 группа: решите задачу методом «конверта Пирсона»:

$m_2 = 250$ г,

$w_1 = 30\%$,

$w_2 = 10\%$.

w_3 -?

Решение:

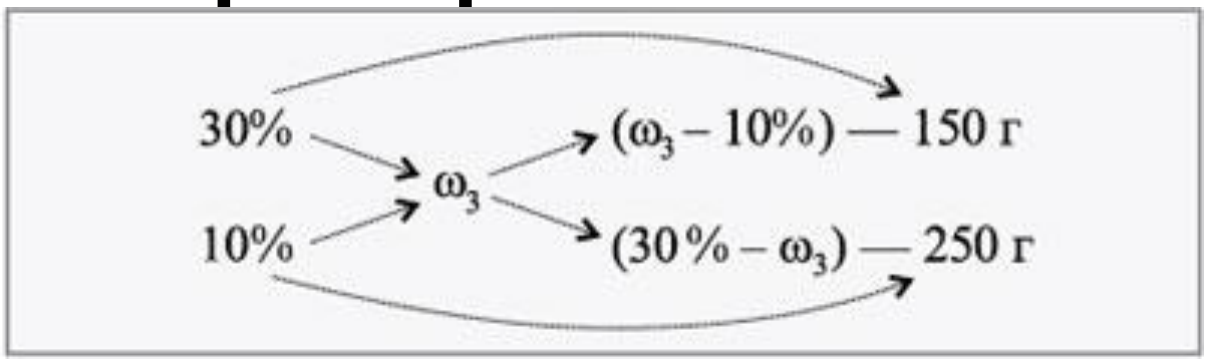
$$m_1 \cdot w_1 + m_2 \cdot w_2 = w_3(m_1 + m_2)$$

$$w_3 = (m_1 \cdot w_1 + m_2 \cdot w_2)/(m_1 + m_2).$$

$$w_3 = (150 \cdot 30 + 250 \cdot 10)/(150 + 250) = 17{,}5\%.$$

Ответ: $w_3 = 17{,}5\%$.

«Конверт Пирсона»



Решение:

$(w_3 - 10)/(30 - w_3) = 150/250.$

$(30 - w_3)\cdot 150 = (w_3 - 10)\cdot 250,$

$4500 - 150\, w_3 = 250\, w_3 - 2500,$

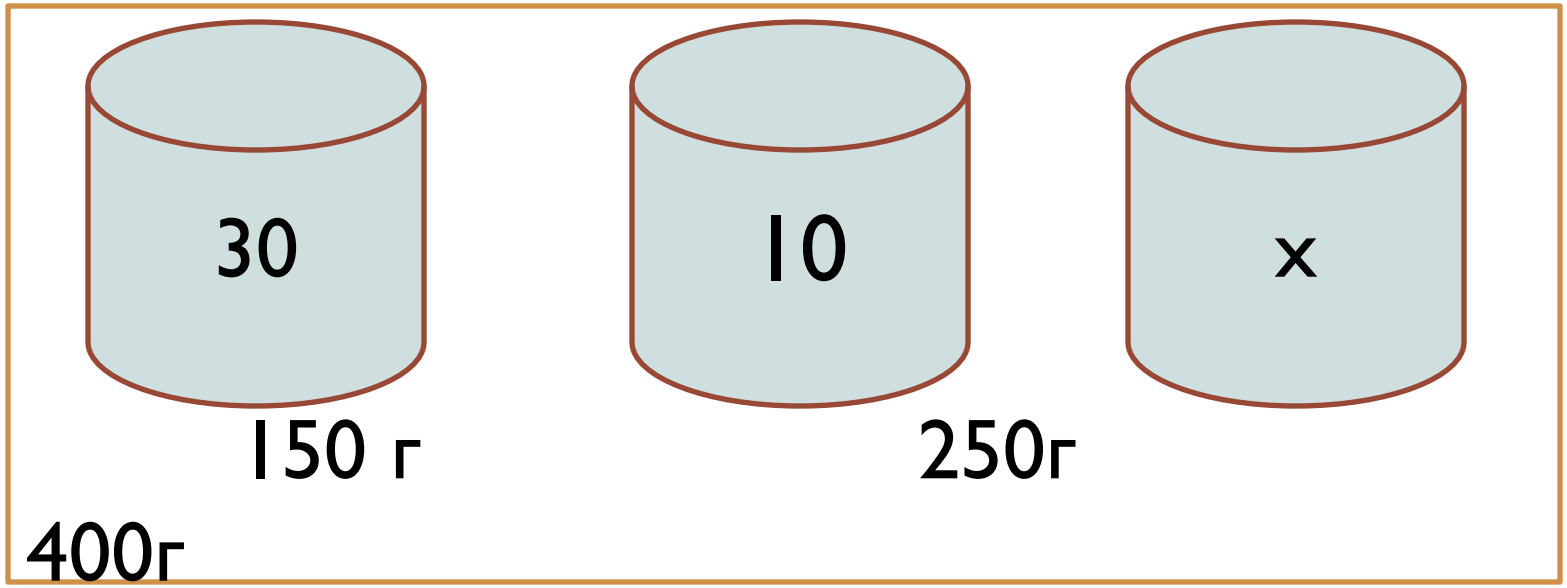
$4500 + 2500 = 250\, w_3 - 150\, w_3,$

$7000 = 400\, w_3,$

$w_3 = 7000/400 = 17{,}5\%.$

Ответ: $w_3 = 17{,}5\%.$

Метод стаканов



Отсюда,

$150 \cdot 30 + 10 \cdot 250 = 400x$

$x = (4500 + 2500) : 400 = 17{,}5$

Ответ: $w_3 = 17{,}5\%$.

Задание 2

8 мин

1 группа: решите данную задачу «методом стаканов» и методом «конверта Пирсона»:

Масса поваренной соли, которую необходимо добавить к 70 г 2%-го раствора NaCl для получения 6%-го раствора, равна _____ г. (Запишите число с точностью до сотых).

2 группа: решите данную задачу методом «конверта Пирсона» и с помощью формулы:

Масса поваренной соли, которую необходимо добавить к 80 г 3%-го раствора NaCl для получения 8 %-го раствора, равна _____ г. (Запишите число с точностью до сотых).

3 группа: решите данную задачу «методом стаканов» и с помощью формулы:

Масса поваренной соли, которую необходимо добавить к 100 г 5%-го раствора NaCl для получения 8 %-го раствора, равна _____ г. (Запишите число с точностью до сотых).

Подведение итогов урока

1. Тема нашего сегодняшнего урока …
2. Перед нами на уроке стояла цель …
3. Наша группа пришла к выводу….
4. Мне лично было интересно …
5. Было сложно…
6. Теперь я могу …
7. Я работал на уроке

Домашнее задание:

Обязательный уровень. Решите задачу наиболее приемлемым для вас (или рациональным) способом: **с.111 №6 или №7**

Повышенный уровень:

В медицинской практике широко применяется физиологический раствор, представляющий собой водный раствор хлорида натрия, в котором w (NaCl) = 0,9%. Плотность этого раствора 1,01 г/см^3. Какая масса хлорида натрия и какой объем воды потребуются для приготовления 3л физиологического раствора?

Спасибо за работу!

Источники информации

Список литературы:
1. Габриеляна О.С. « Химия.Учебник (базовый уровень) 11 класс, 2009г.
2. Габриелян О.С., СладковС.А. « Подготовка выпускников средних учебных заведений к сдаче ЕГЭ по химии. Лекции 5- 8» - М.:Педагогический университет « Первое сентября».
3. Медведев Ю.Н. «Химия. Типовые тестовые задания.10 вариантов»- М.: Издательство «Экзамен»2011.
4. Медведев Ю.Н. «Химия. Типовые тестовые задания.10 вариантов»- М.: Издательство «Экзамен»2013.

Интернет-ресурсы:

- физиологический раствор- http://im0-tub-ru.yandex.net/i?id=274002843-01-72&n=21
- Йод -http://im5-tub-ru.yandex.net/i?id=121380151-59-72&n=21
- Раствор перманганата калия- http://im5-tub-ru.yandex.net/i?id=358882755-07-72&n=21
- Уксусная кислота- http://900igr.net/datai/khimija/Primenenie-kisloty/0009-009-Organicheskie-kisloty-Uksusnaja-kislota.jpg