

Методика и способы решения расчетных задач

Мастер – класс
Махонина Вера Ивановна,
учитель химии высшей категории
МОУ СОШ №66 г.Пензы

Что значит научить решать задачи?

Научить решать задачи, значит:

- Думать
- Размышлять
- Представлять
- Анализировать
- Делать выводы

Способы решения задач

- Соотношение масс веществ
- Сравнение масс веществ
- Приведение к единице
- Метод пропорции
- С использованием величины «n»
- С использованием коэффициента пропорциональности
- **Алгебраический**
- **Наглядно-образный**
- **Таблично-схематичный**

Алгебраический

Задача:

Вычислить массу сульфата натрия, необходимую для реакции с серной кислотой для получения 16г. сернистого газа



$$m(\text{Na}_2\text{SO}_3) = n(\text{Na}_2\text{SO}_3) * M(\text{Na}_2\text{SO}_3) =$$

$$n(\text{SO}_2) * M(\text{Na}_2\text{SO}_3) =$$

$$m(\text{SO}_2) / M(\text{SO}_2) * M(\text{Na}_2\text{SO}_3)$$



...массу 15%-ного раствора
сульфита натрия...



$$m(\text{p-pa Na}_2\text{SO}_3) = m(\text{Na}_2\text{SO}_3)/w =$$

$$n(\text{Na}_2\text{SO}_3) * M(\text{Na}_2\text{SO}_3)/w =$$

$$n(\text{SO}_2) * M(\text{Na}_2\text{SO}_3)/w =$$

$$(m(\text{SO}_2) * M(\text{Na}_2\text{SO}_3) / (M(\text{SO}_2) * w))$$



...объем 15%-ного раствора
сульфита натрия, плотность
1,07г/мл....

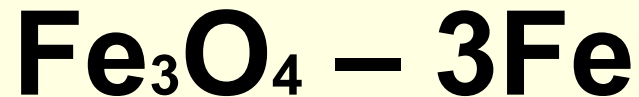


$$\begin{aligned} V(\text{p-pa Na}_2\text{SO}_3) &= m(\text{p-pa Na}_2\text{SO}_3)/g = \\ m(\text{Na}_2\text{SO}_3)/(w * g) &= \\ n(\text{Na}_2\text{SO}_3) * M(\text{Na}_2\text{SO}_3)/(w * g) &= \\ n(\text{SO}_2) * M(\text{Na}_2\text{SO}_3)/(w * g) &= \\ (m(\text{SO}_2) * M(\text{Na}_2\text{SO}_3)/(M(\text{SO}_2) * w * g) & \end{aligned}$$

Задача:

Вычислить массу
железа, полученной
из руды, содержащей
464г. магнитного
железняка

Магнитный железняк- Fe_3O_4



$$m(\text{Fe}) = n(\text{Fe}) * M(\text{Fe}) =$$

$$3n(\text{Fe}_3\text{O}_4) * M(\text{Fe}) =$$

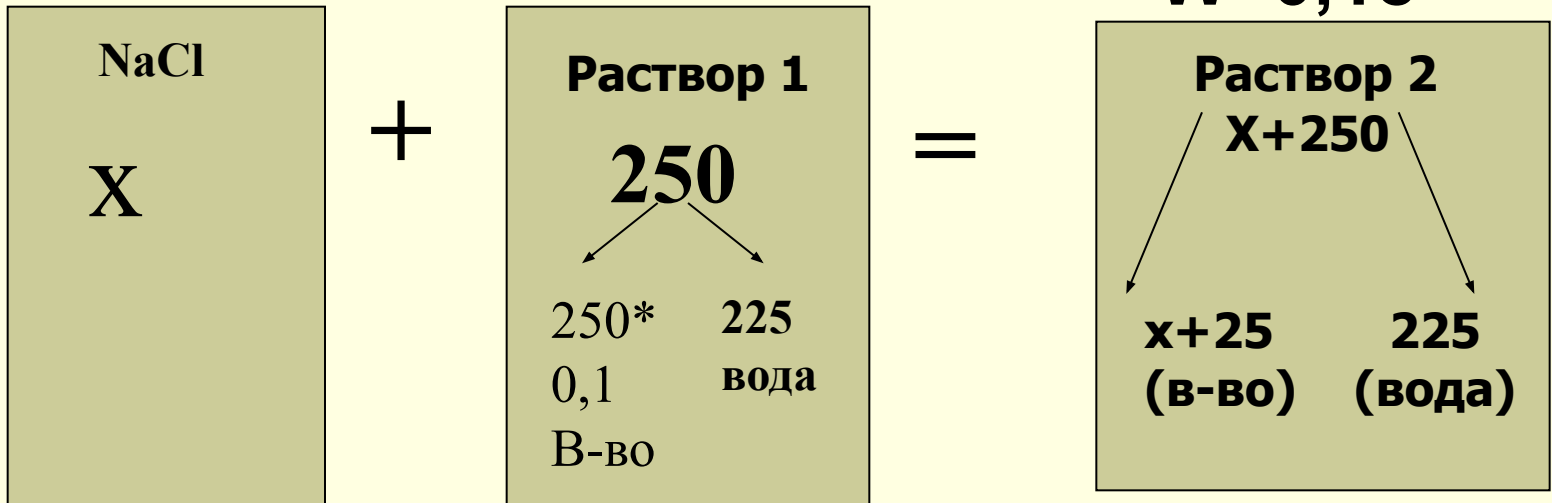
$$3 * m(\text{Fe}_3\text{O}_4) * M(\text{Fe}) / M(\text{Fe}_3\text{O}_4)$$

Наглядно-образный

Задача:

**Масса поваренной соли,
которую следует растворить
в 250г. 10%-ного раствора для
получения 18%-ного рассола,
равна _____г.**

Наглядно-образный

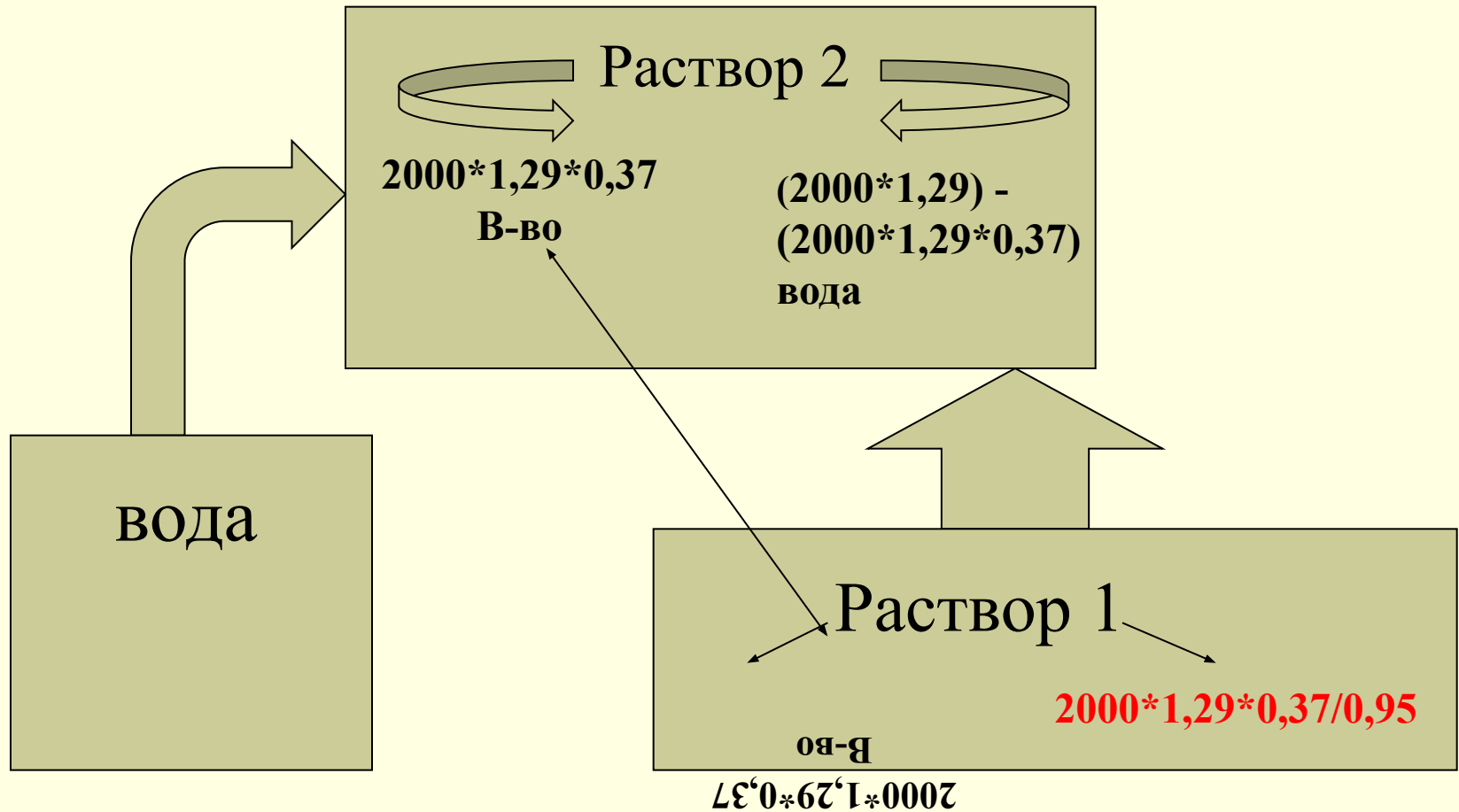


Наглядно-образный

Задача:

Для приготовления 2л.37%-ной аккумуляторной серной кислоты (плотность 1,29г/мл) потребуется 95%-ная серная кислота массой _____г.

Наглядно-образный



Таблично-схематичный

Задача:

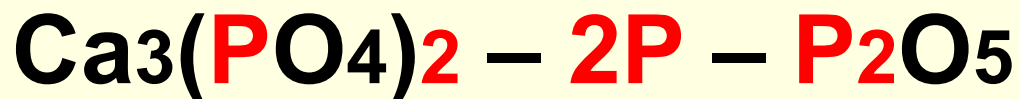
Определите состав раствора, полученного при растворении продукта окисления фосфора, полученного из 31г. фосфата кальция, в 200г. 8,4%-ного раствора гидроксида калия.

Таблично-схематичный

Этапы работы:

1. Подготовительный – расчет «n» веществ
2. Основной – определение состава раствора

Подготовительный этап

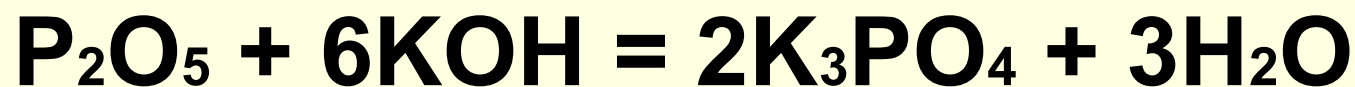


$$n(\text{P}_2\text{O}_5) = n(\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2)$$

$$n(\text{P}_2\text{O}_5) = m(\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2) / M(\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2) = 31/310 = 0,1 \text{ моль}$$

$$n(\text{KOH}) = 200 * 0,084/56 = 0,3 \text{ моль}$$

Основной этап



Было 0,1 0,3

Изр. 0,3/6 0,3

Ост. **0,05** 0 $0,3/6*2=0,1$

Основной этап



| | | | |
|------|--------------|-----|---------------------|
| Было | 0,05 | 0,1 | |
| Изр. | 0,1/4 | 0,1 | |
| Ост. | 0,025 | 0 | 0,1/4*6=0,15 |

Основной этап



| | | | |
|------|-------|---------|-------------|
| Было | 0,025 | 0,15 | |
| Изр. | 0,025 | 0,025*2 | |
| Ост. | 0 | 0,1 | 0,025*4=0,1 |

Состав: K_2HPO_4 - 0,1

KH_2PO_4 - 0,1

