

Интернет-проект «Путешествие в мир химии»  
2015/2016 учебного года 2 тур, апрель 2016 г.  
возрастная категория «7-8 класс»  
Игровой номер 16ch766

# Растворимость солей

Работу подготовила  
команда «Протончик»  
16ch766

## ○ Цель:

Изучить зависимость растворимости веществ от их природы и температуры

## ○ Оборудование и реактивы:

2 плоскодонные колбы, спиртовка, весы, мерный цилиндр, два термометра; хлорид натрия, нитрат калия дистиллированная вода



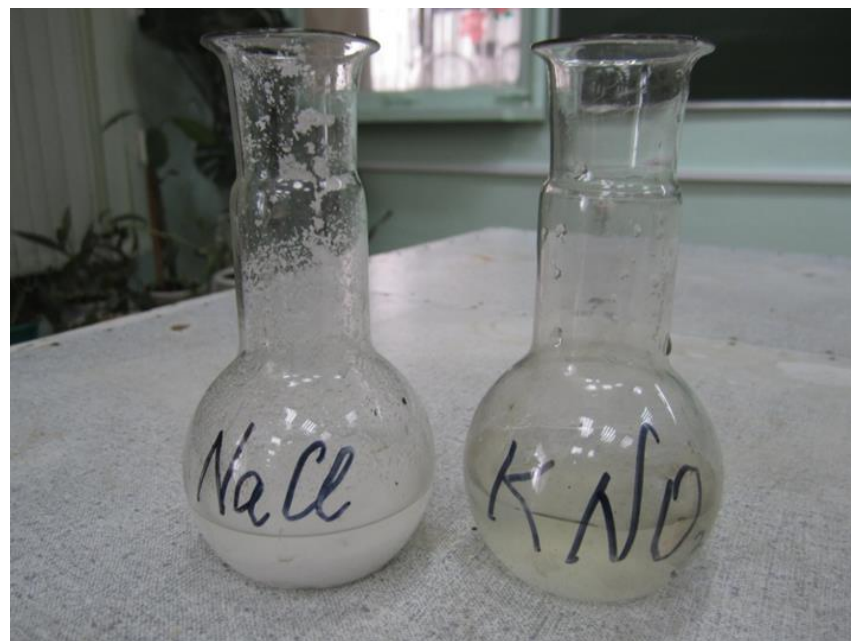
# Ход работы:

1. С помощью весов отмерить порции солей: 8г NaCl, 8г KNO<sub>3</sub>, 40г NaCl, 40г KNO<sub>3</sub>.
2. С помощью мерного цилиндра отмерить по 25 мл две порции дистиллированной воды комнатной температуры и перелить их в колбы.
3. Постепенно добавить в колбы с водой соли из 8-граммовых порций, каждый раз взбалтывая раствор до полного растворения солей.
4. Нагреть полученные растворы до 60<sup>0</sup>С и добавить в них при постоянном помешивании соли из 40-граммовых порций.



# Наблюдения

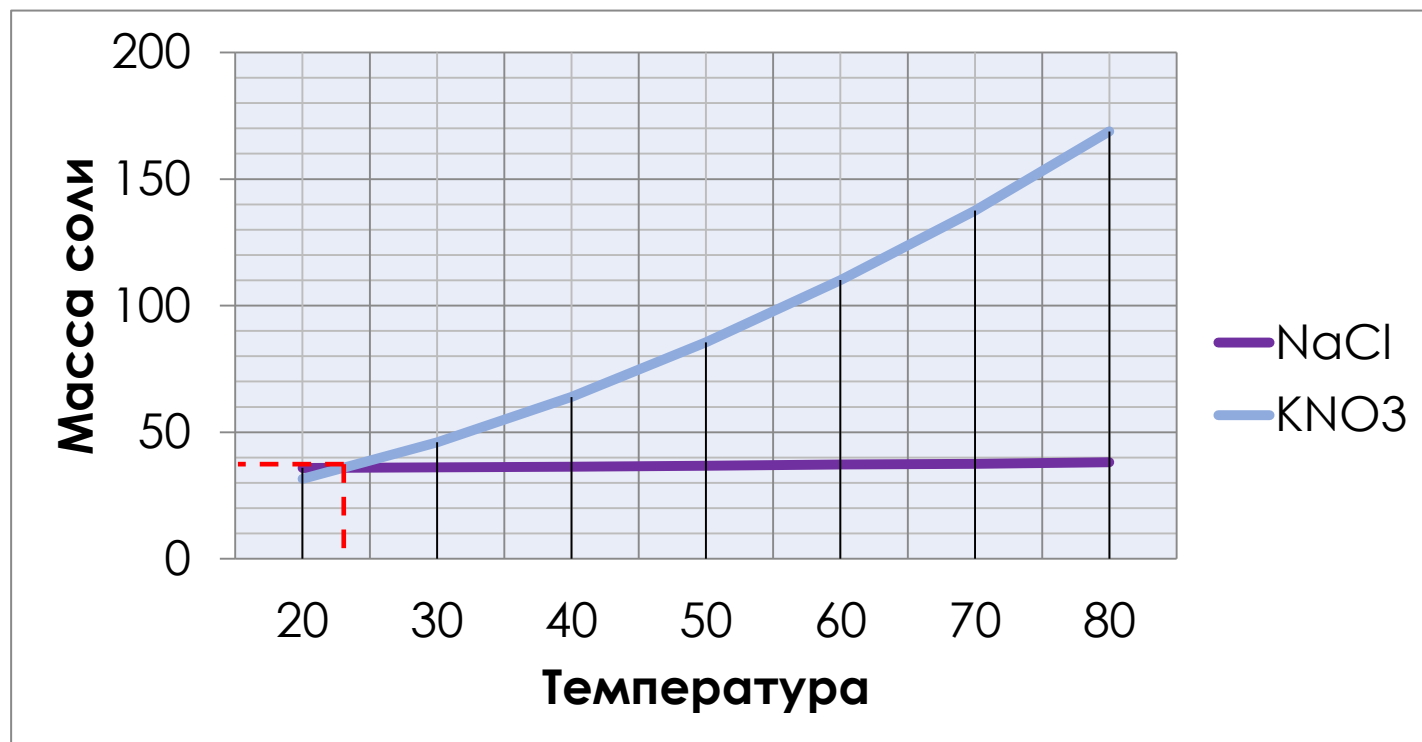
1. При растворении солей происходит понижение температуры: в растворе  $\text{NaCl}$  температура понизилась с  $23^{\circ}\text{C}$  до  $21^{\circ}\text{C}$ , а в растворе  $\text{KNO}_3$  – с  $23^{\circ}\text{C}$  до  $15^{\circ}\text{C}$ .
2. Навеска  $\text{NaCl}$  полностью растворилась, в растворе  $\text{KNO}_3$  часть соли осталась нерастворенной.
3. В насыщенном растворе  $\text{NaCl}$  большая часть соли остается нерастворенной; почти вся 40-граммовая порция  $\text{KNO}_3$  растворилась в воде.



# Таблица зависимости растворимости солей от температуры

Температура	20	30	40	50	60	70	80
NaCl	35,9	36,1	36,4	36,8	37,2	37,5	38,1
KNO <sub>3</sub>	31,6	46,0	63,9	85,5	110,1	137,5	168,8

# График зависимости растворимости солей от температуры



# Задание 1:

С помощью кривых растворимости определите температуру, при которой оба насыщенных раствора солей  $\text{NaCl}$  и  $\text{KNO}_3$  будут содержать одинаковые массы растворённых солей.

Ответ:

На графике отметили точку пересечения кривых растворимостей данных солей, провели пунктир на ось «Масса соли» и на ось «Температура». На оси «Температура» определили, что при температуре  $23^{\circ}\text{C}$  оба насыщенных раствора солей  $\text{NaCl}$  и  $\text{KNO}_3$  будут содержать одинаковые массы растворённых солей.

## Задание №2

Объясните, почему равновесие в системе  
«вода + соль  $\rightleftharpoons$  насыщенный раствор»  
при повышении температуры смещается вправо.

Ответ:

растворение солей является эндотермическим процессом (об этом свидетельствует понижение температуры раствора при выполнении эксперимента по растворимости NaCl и KNO<sub>3</sub>), в соответствии с принципом Ле Шателье в таких реакциях повышение температуры приводит к смещению равновесия вправо.



# Выводы:

- Соли по-разному растворяются в воде.
- При растворении солей происходит понижение температуры раствора.
- При повышении температуры раствора повышается растворимость соли.
- Зависимость растворимости соли от температуры можно графически изобразить с помощью кривых растворимости.
- Кривая растворимости хлорида натрия представляет собой почти прямую линию, т.е. температура почти не влияет на растворимость этого вещества. Кривая растворимости нитрата калия резко уходит вверх, показывая, что растворимость этой соли сильно зависит от температуры.