



**Реакции, подтверждающие
взаимосвязь различных
классов неорганических**

**веществ
№37(С2)-**

«Мысленный эксперимент»

Занятие №1

«КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА»

Выполнение задания

«МЫСЛЕННОГО ЭКСПЕРИМЕНТА»

требует знания химических

свойств веществ и их

названий, условий

проведения реакций и

сопровождающих их

изменений, а также

понимания терминологии,

используемой при описании

ОПЫТОВ.

«Ключевые слова»

- **Навеска**- некоторое взвешенное количество вещества.
- **Осадок**- нерастворимое (в условиях проведения опыта) вещество, которое образуется при осуществлении реакции.
- **Фильтрование**- все вещества, и растворимые, и образовавшиеся нерастворимые, выливают в воронку, в которой находится **фильтр** (бумага, или ткань, или другой пористый материал).
Нерастворимые вещества задерживаются на фильтре (размер частиц вещества больше, чем размер пор в фильтре) – говорят **«осадок отфильтровали»**.

«Ключевые слова»

- ***Фильтрат***- жидкость, содержащая растворённые вещества, протекает сквозь поры фильтра.
- **«*Фильтрат (или раствор) упарили*»** - жидкость, содержащую растворённые вещества, осторожно нагревают до тех пор, пока не испарится растворитель; естественно, что температура при выпаривании не будет очень высокой (несколько выше температуры кипения жидкости);

«Ключевые слова»

- **«Осадок (вещество) прокалили»**-
вещество нагрели до высокой температуры, при которой оно изменяется и превращается в другие вещества.
- **«Смесь веществ сплавил»** –
несколько веществ нагрели до температуры плавления или выше и выдержали в этих условиях некоторое время; между веществами, содержащимися в смеси, происходят химические реакции.

«Ключевые слова»

- **«Через раствор пропустили газообразный...».** В раствор погрузили трубку, через которую под небольшим избыточным давлением продавливается газообразное вещество, которое может растворяться или реагировать с веществом(-ами), находящимся(-ися) в растворе. В первоначальный период растворённые вещества будут в избытке по отношению к пропускаемому газу.

«Ключевые слова»

- *«Вещество растворили...».*
- **Возможны несколько случаев использования подобного словосочетания. Для простоты будем считать, что речь идёт о водных растворах.**
- *1) Растворяемое вещество не взаимодействует ни с водой, ни с веществами, содержащимися в растворе* (растворение хлорида натрия, серной кислоты, нитрата калия в воде).

«Ключевые слова»

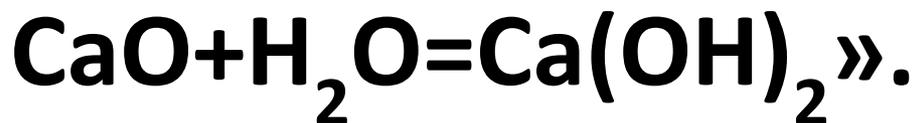
- *«Вещество растворили...».*

2) Взаимодействие

*растворяемого вещества с
водой очевидно и не
вызывает сомнений,*

например «негашеную

известь растворили в воде:



«Ключевые слова»

- *«Вещество растворили...».*
- *3) Возможно взаимодействие растворяемого вещества с веществами, содержащимися в растворе, т.е. или с растворителем, или с растворённым веществом,*
например: а) цинк растворили в соляной кислоте; соляная кислота- раствор хлороводорода HCl в воде H₂O. При обычных условиях цинк не реагирует с водой, но взаимодействует с хлороводородом:
 - $Zn + H_2O =$
 - $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2 \uparrow$

«Ключевые слова»

- *«Вещество растворили...».*
- Следовательно, фраза **«цинк растворили в соляной кислоте»** означает, что в результате реакции образовалась соль цинка ZnCl_2 и выделился газообразный водород $\text{H}_2 \uparrow$

«Ключевые слова»

- *«Вещество растворили...»*
- б) оксид серы (VI) растворили в разбавленном растворе серной кислоты.
- Разбавленный раствор серной кислоты состоит из двух веществ- **воды H_2O и серной кислоты H_2SO_4** . Оксид серы (VI) может взаимодействовать с водой с образованием серной кислоты и не может реагировать собственно с кислотой, находящейся в растворе: $SO_3 + H_2O = H_2SO_4$
- $SO_3 + H_2SO_4 =$
- следовательно, в результате *«растворения оксида серы (VI) в растворе серной кислоты»* увеличивается количество серной кислоты в растворе.

«Ключевые слова»

• *«Вещество растворили...».*

4) При растворении вещества может происходить гидролиз.

В этом случае следует поступать таким образом: если гидролиз вещества происходит полностью, то его учитывают и дальнейшие превращения записывают с учётом продуктов гидролиза, например:

«сульфид алюминия растворили в воде:



«хлорид фосфора (V) растворили в воде:



«Ключевые слова»

- *«Вещество растворили...».*
- Если же степень гидролиза небольшая (вещество образовано с участием только одного слабого электролита), то при составлении уравнения дальнейших превращений гидролиз можно не учитывать, например: *«хлорид меди (II) растворили в воде и в полученный раствор добавили раствор щёлочи: $CuCl_2 + 2NaOH = Cu(OH)_2 \downarrow + 2NaCl$ »*

«Ключевые слова»

- **Обжиг** - длительное нагревание вещества при высокой температуре в присутствии воздуха или кислорода. Если в состав вещества входили окисляющиеся частицы, то произойдёт химическая реакция окисления, **например обжиг пирита (при получении серной кислоты):**



«Ключевые слова»

- При «Обжиге» извести происходит разложение карбоната кальция без изменения степени окисления:



Источник

- **ДОРОНЬКИН В.Н.**
- **Химия. Задания высокого уровня сложности (часть С) для подготовки к ЕГЭ: учебно-методическое пособие/Под ред. В.Н.Доронькина. – Изд.5-е, исправ. И доп. – Ростов н/Д: Легион, 2014. – 288 с. – (Готовимся к ЕГЭ)**



- **Автор:** Калитина Тамара Михайловна
- **Место работы:** МБОУ СОШ №2 с. Александров-Гай Саратовской области
- **Должность:** учитель химии.
- **Мини-сайт**
<http://www.nsportal.ru/kalitina-tamara-mikhailovna>
- **Дополнительные сведения:** сайт
<http://kalitina.okis.ru/>