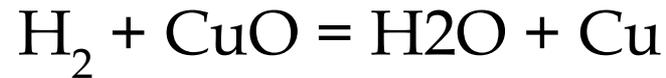




# Урок 8 класса. Водород



Водород взаимодействует с оксидами некоторых металлов:



При обычной температуре:



**На свету:**





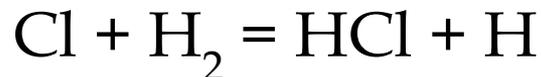
На свету:



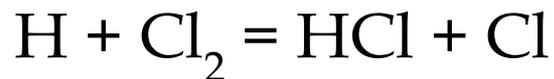
Посмотрим схему реакции:



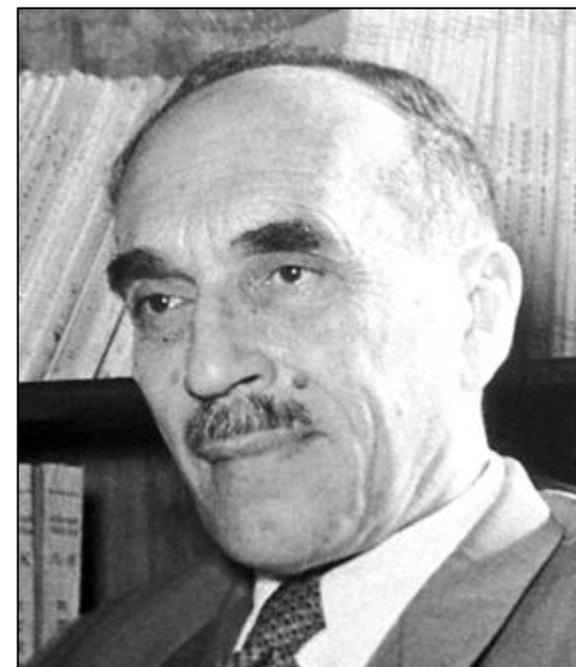
(происходит «разложение» газа хлора на атомы)



(H тоже в виде атома)



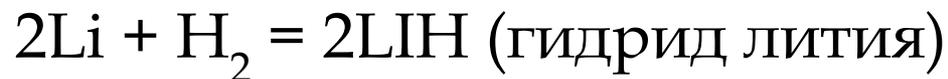
и т.д.



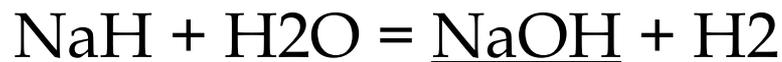
Семёнов Николай  
Николаевич



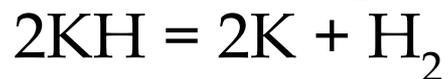
При реакции с простыми веществами образуются гидриды:



Гидриды взаимодействуя с водой образуют щёлочь и водород:



При нагревании гидриды до температуры плавления:

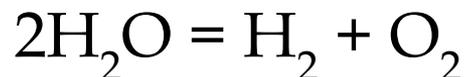




Получение водорода.

В промышленности.

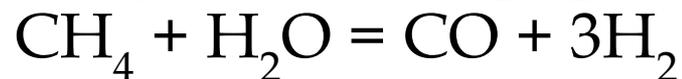
1. Электролиз водных растворов солей.



2. Пропускание паров воды над раскалённым углём при температуре 1000С.



3. Получение из природного газа.



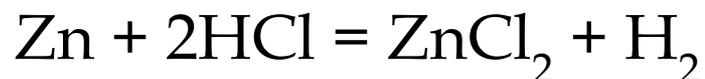
4. Крекинг и риформинг углеводородов.



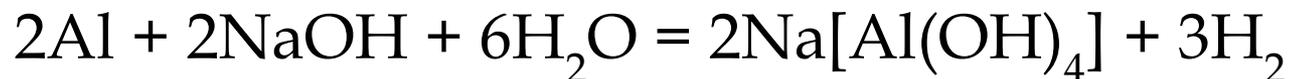
Получение водорода.

В лаборатории.

1. Получение водорода действием разбавленных кислот на металлы.

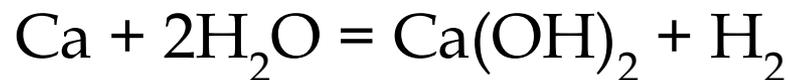


2. Действие щелочей на цинк или алюминий.



3. Гидролиз гидридов.  $\text{KH} + \text{H}_2\text{O} = \text{KOH} + \text{H}_2$

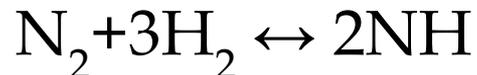
4. Взаимодействие кальция с водой.



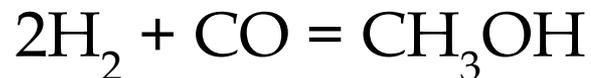


## Применение водорода.

- Получение аммиака. Примерно 50% получаемого водорода используется для получения аммиака ( $\text{NH}_3$ ).



- Получение органических продуктов. Водород используют в процессе синтеза метанола ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ).



- Переработка нефти.
- Производство маргарина.



Основные соединения водорода и их названия:

$\text{H}_2$  молекулярный водород

$\text{H}_2\text{O}$  – вода

$\text{HCl}$  – соляная кислота или хлороводород

$\text{H}_2\text{S}$  - сероводород

$\text{NaH}$  – гидрид натрия



Вода. Растворы.

В воде растворяется большое количество веществ.

**Растворами** называют однородны системы, состоящие из молекул растворителя и частиц растворенного вещества, между которыми происходят физические и химические взаимодействия.



Если вещество при смешивании образует мутные смеси, они называются **взвесями**.

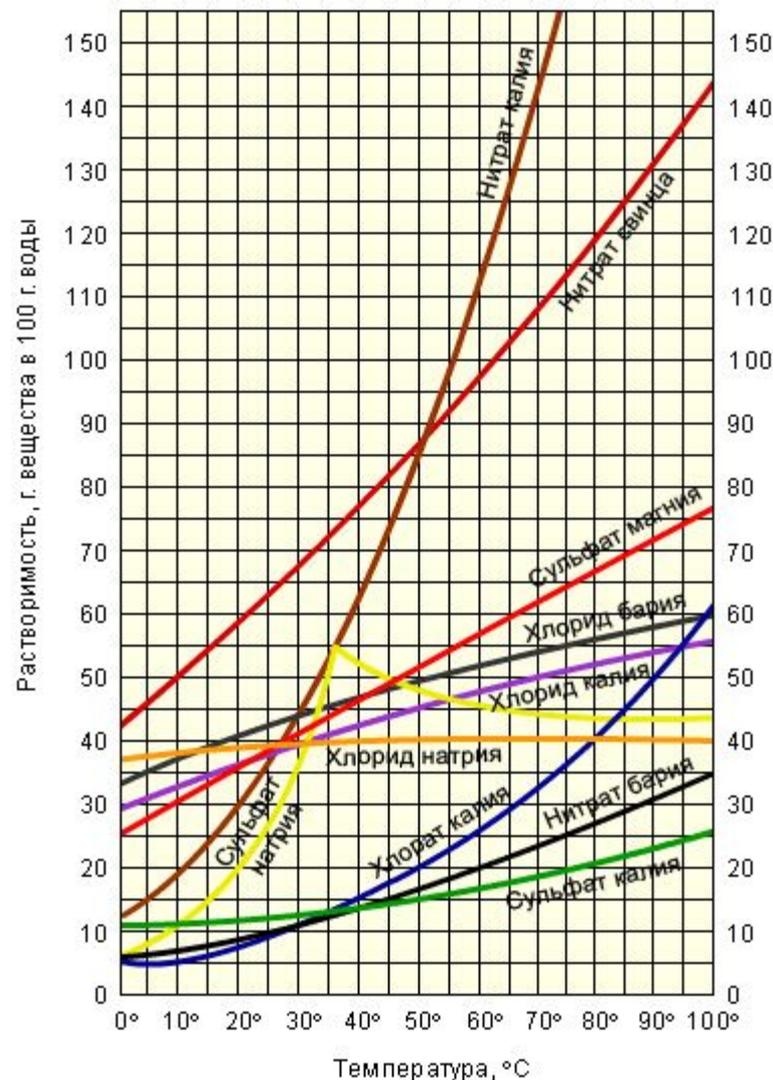
Взвеси, в которых мелкие частицы твердого вещества равномерно распределены между молекулами воды, называют **суспензиями**.

Взвеси, в которых мелкие капельки какой-либо жидкости равномерно распределены между молекулами другой жидкости, называют **эмульсиями**.



Известно, что не все вещества полностью растворяются в воде.

Часто с повышением температуры возрастает и растворимость твердых веществ и уменьшается растворимость газообразных.





## Насыщенные и ненасыщенные растворы.

Раствор, в котором данное вещество при данной температуре больше не растворяется, называют **насыщенным**, а раствор, в котором вещество ещё может растворяться, - **ненасыщенным**.

**Растворимость** (коэффициент растворимости) - максимально возможное число граммов вещества, которое может раствориться в 100г растворителя при данной температуре.



**Растворимость** (коэффициент растворимости) – максимально возможное число граммов вещества, которое может раствориться в 100г растворителя при данной температуре.

Вещества (растворимость при 20С)

Хорошо  
растворимые

*Сахар*  
В 1л воды  
растворяется  
2000г

малорастворимы  
е

*Гипс*  
В 1л  
растворяется 2  
г

Практически  
нерастворимые

*Хлорид  
серебра*  
*AgCl*  
В 1 л  
растворяется  
 $1.5 \cdot 10^{-3}$  г



Определение массовой доли растворенного вещества.

Отношение массы растворенного вещества к массе раствора называют массовой долей растворенного вещества.

$$\omega = \frac{m(v - va)}{m(p - pa)} * 100\%$$



**Пример.** В 250г воды растворено 50г кристаллогидрата ( $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ). Вычислить массовую долю кристаллогидрата и безводного сульфата железа (II) в растворе.

