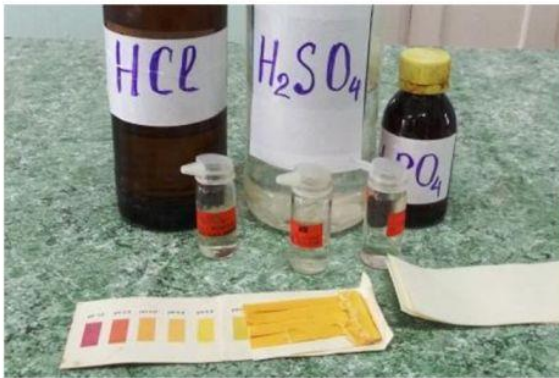


Исследовательское задание

Кислоты как электролиты

Цель работы:

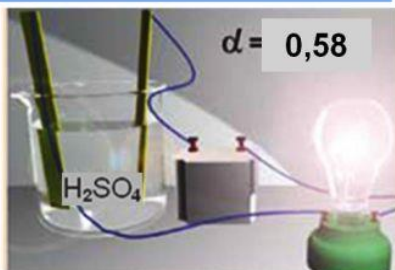
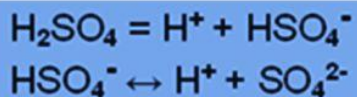
закрепить знания о кислотах как электролитах; расположить данные кислоты на основе проведённых опытов в порядке возрастания их силы, как электролитов; формировать умения работы с веществами и химическим оборудованием; наблюдать и описывать проведенные химические реакции.



Оборудование и реактивы:
пробирки, фильтровальная бумага, индикаторы, спиртовка, держатель для пробирок, спички, растворы H_2SO_4 , HCl , H_3PO_4 , металлы Zn , Fe , оксид меди (II),

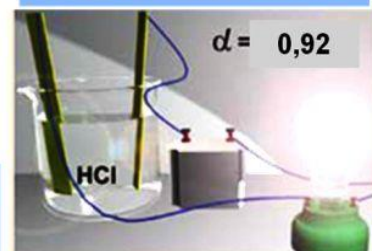
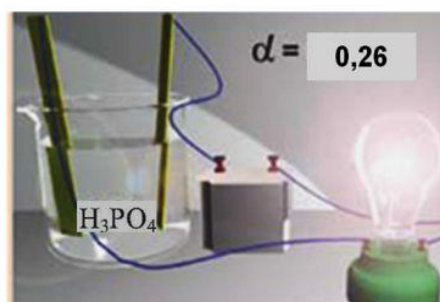
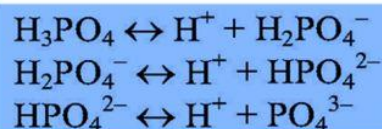
КИСЛОТЫ КАК ЭЛЕКТРОЛИТЫ

Согласно теории электролитической диссоциации, кислотами называют вещества, которые в водных растворах образуют в качестве катионов ионы водорода H^+ .



Серная кислота

Фосфорная кислота



Соляная кислота

ДЕЙСТВИЕ КИСЛОТ НА ИНДИКАТОРЫ

Наносим растворы кислот на универсальную индикаторную бумагу.



Фосфорная
кислота

$\text{pH} = 3$



Серная
кислота

$\text{pH} = 2$



Соляная
кислота

$\text{pH} = 1$

ДЕЙСТВИЕ КИСЛОТ НА ИНДИКАТОРЫ

Добавляем к растворам кислот метиловый оранжевый.



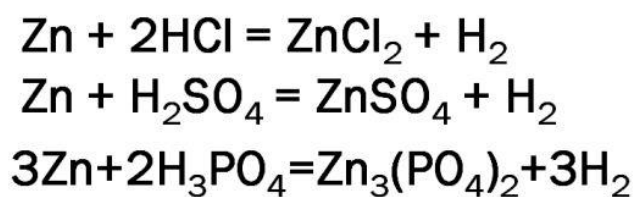
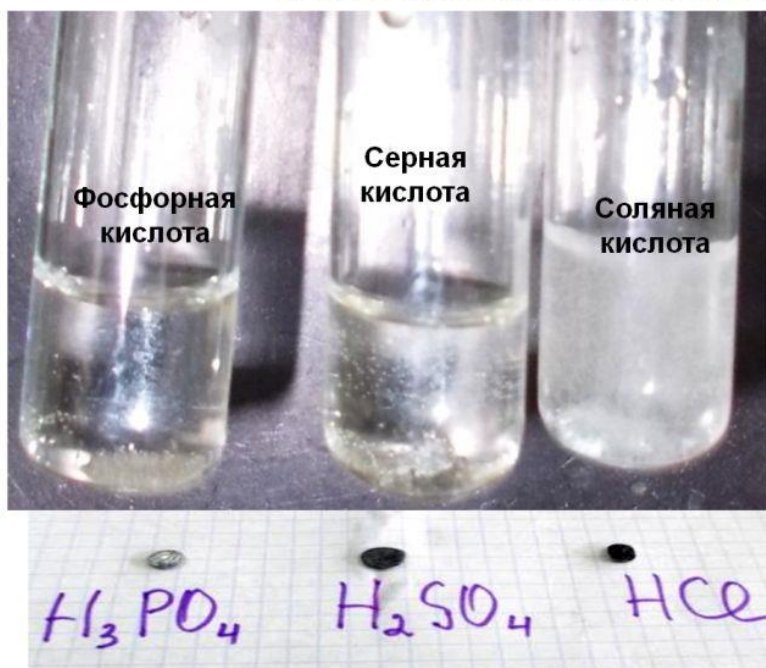
Интенсивность окраски индикаторов усиливается в ряду от фосфорной кислоты к соляной.

ДЕЙСТВИЕ КИСЛОТ НА МЕТАЛЛЫ

Поместим в растворы кислот гранулы цинка.



Во все пробирках происходит реакция выделения водорода с разной интенсивностью. Скорость реакции взаимодействия цинка с соляной кислотой выше по сравнению с другими кислотами. С фосфорной кислотой реакция происходит медленно.



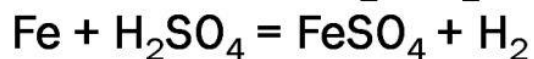
Через некоторое время вытащим из растворов и промоем кусочки цинка. Видно, что фосфорная кислота почти не окислила цинк, а соляная кислота проявила себя как сильный окислитель.

ДЕЙСТВИЕ КИСЛОТ НА МЕТАЛЛЫ

Поместим в растворы кислот порошок железа.



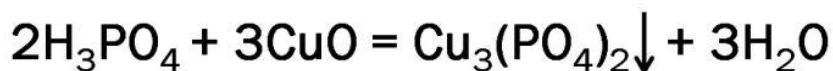
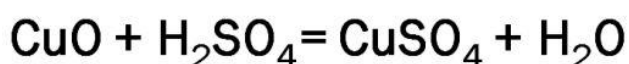
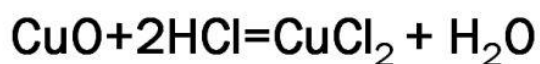
Наблюдается аналогичная зависимость как и в случае с цинком. Железо растворяется быстрее в соляной кислоте.



ДЕЙСТВИЕ КИСЛОТ НА ОКСИДЫ МЕТАЛЛОВ



Оксид меди (II) растворяется быстрее в соляной кислоте. В фосфорной образуется осадок.



ВЫВОДЫ

На основе проделанных опытов расположим кислоты в порядке возрастания их силы как электролитов:

