

Вплив різних факторів на швидкість хімічної реакції.

Мета: розглянути вплив різних чинників на швидкість хімічної реакції.

Обладнання та реактиви: пробірки, спиртівка, тримач, штатив для пробірок, цинк, магній, залізо: гранули та порошок, розчини сірчаної (1: 5, 1:10) і соляної кислоти, пероксид водню, оксид марганцю (IV), оксид міді (II).

Хід роботи:

Дослід 1. Вплив природи реагуючих речовин. Налийте в три пробірки по 2 мл розчину соляної кислоти. Покладіть в першу склянку шматочок магнію, в другій склянку - гранулу цинку, в третій - шматочок заліза. Спостерігайте швидкість трьох реакцій. Яка з реакцій найшвидша і чому?

Дослід 2. Вплив концентрації реагуючих речовин. У дві пробірки, нахиливши їх, опустіть по гранулі цинку, обережно долийте розчини сірчаної кислоти: в першу пробірку розчин кислоти 1: 5, у другу - 1:10. В якій з них реакція йде швидше?

Дослід 3. Вплив площі зіткнення реагуючих речовин. В одну пробірку насипте трохи порошку заліза, в іншу - покладіть залізну скріпку і в обидві пробірки долити по 2 мл розведеної соляної кислоти (1: 2). В якій з пробірок реакція йде швидше? Чому?

Дослід 4. Вплив температури. В дві пробірки помістіть трохи чорного порошку оксиду міді(II), долийте в обидві пробірки розчин сірчаної кислоти. Одну з пробірок нагрійте. В якій з пробірок реакція йде швидше? Чому?

Дослід 5. Вплив каталізатора. У дві пробірки налейте по 2 мл пероксиду водню H_2O_2 , в одну з пробірок додайте кілька кристаликів оксиду марганцю (IV) MnO_2 . В якій з пробірок реакція йде швидше? Чому?

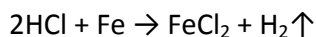
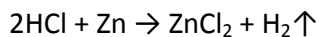
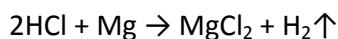
Чинник, що впливає на швидкість хім. реакції	Опис експерименту	Спостереження, що дозволяють судити про швидкість реакції	Рівняння реакцій	Висновок
--	-------------------	---	------------------	----------

Хід роботи

1. Вплив природи реагуючих речовин.

В три пробірки налити по 2 мл розчину соляної кислоти. Покласти в першу склянку шматочок магнію, в другу склянку - гранулу цинку, в третю - шматочок заліза.

Коли реакція протікає, ми бачимо бурхливе виділення газу – водню, що утворився у результаті реакції. Якщо ми додаємо однакову вагу металів, то порівняти швидкість реакцій можна або порівнюючи початок виділення газу, або коли реакція пройде уся і виділення газу припиниться.

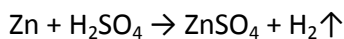


Швидше за все з соляною кислотою реагуватиме Магній, потім Цинк, потім Ферум. Це пов'язане з розташуванням металів у ряді напруг.

2. Вплив концентрації реагуючих речовин

У дві пробірки, нахиливши їх, опустити по гранулі цинку, обережно долити розчини сірчаної кислоти: в першу пробірку розчин кислоти 1: 5, у другу - 1:10.

Сигналом, що реакція розпочалася є виділення газу – водню, коли газ припинить виділення, це означає що реакція завершилася і усі компоненти прореагували.

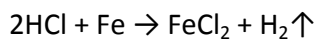


Швидше реакція пройде там, де більша концентрація реагуючих речовин (1:5). Це пов'язане з тим, що чим частіше «зустрічаються» у розчині частки речовин, тим швидше перебігає реакція.

3. Вплив площі зіткнення реагуючих речовин

В одну пробірку насипати трохи порошку заліза, в іншу - покласти залізну скріпку і в обидві пробірки долити по 2 мл розведеної соляної кислоти (1: 2).

Сигналом, що реакція розпочалася є виділення газу – водню, коли газ припинить виділення, це означає що реакція завершилася і усі компоненти прореагували.

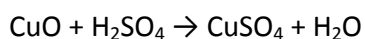


Найшвидше реакція йтиме там, де порошок заліза. Це пов'язане тим, що чим більша площа зіткнення реагуючих речовин, тим вища швидкість перебігу реакції.

4. Вплив температури

В дві пробірки помістити трохи чорного порошку оксиду міді(II), долити в обидві пробірки розчин сірчаної кислоти. Одну з пробірок нагріти.

Про те, що реакція відбулася, свідчитиме зміна кольору темного на блакитний (синій).

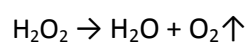


Найбільша швидкість реакції буде за підвищеної температури. А за звичайної температури реакція протікатиме дуже повільно.

5. Вплив каталізатора

У дві пробірки налити по 2 мл пероксиду водню H_2O_2 , в одну з пробірок додати кілька кристаликів оксиду марганцю (IV) MnO_2 .

Реакція супроводжується виділенням кисню у газоподібному стані.



За умов наявності каталізатора реакція протікатиме набагато швидше. (Найшвидше буде реакція там, де додали MnO_2).