

Kokeen nimi:

Eksotermisten reaktioiden ja avoimen ilmanpaineen ymmärtäminen

Kokeen tarkoitus:

Kemiallisten aineiden sekoittumisen seurauksena vapautuvat muutokset lämpöenergiassa ja ilmanpaineessa tarkkailla ja ymmärtää näitä käsitteitä.

Materiaalit:

- *11 g kuparitanko
- * 100 ml typpihappoa
- * 1000 ml ilmapallokynsilakkaa
- * 1000 ml:n dekantterilasi
- * Mittapullon ilmanpoistoaukossa käytettävä letku

Kokeellinen menettely:

Laitetaan 11 grammaa kuparitankoa mittapulloon . Täytetään dekantterilasi kylmällä vedellä. Lisätään mittapulloon 100 ml typpihappoa . Suljetaan tulpallinen letku johanneksen suuhun . Laitetaan letkun pää dekantterilasiin. Tässä typpihappo vaikuttaa kupariin ja muodostaa kuparinitraattikaasua. Samaan aikaan, koska reaktio on eksoterminen, eli se luovuttaa lämpöä, havaitaan myös lämmön vapautumista . Sisälämpötilan nousu lisää painetta. Kun paine nousee, kuparinitraattikaasua tulee ulos poistoletkusta. Kaasu kulkee veden läpi ja sekoittuu ilman kanssa. Suoritamme kokeemme vetokaapissa vaaran välttämiseksi. Huomaamme, että reaktio pysähtyy, kun typpihapossa oleva kupari on kulunut kokonaan. Kun reaktio pysähtyy, lämpöä ei enää vapaudu ja dekantterilasi alkaa jäähtyä. Kun lämpötila laskee, ilmanpaine laskee. Koska poistoletkun pää on vedessä, se imuroi veden mittapulloon . Koska jäähtyminen on aluksi hidasta, vesi imuroitetaan hitaasti. Kuitenkin, kun vettä alkaa tulla mittapulloon , tyhjiövaikutus kasvaa, kun jäähtytys on nopeampaa. Tyhjiö jatkuu, kunnes paine mittapullon sisällä on yhtä suuri kuin ulkopuolella, ja sitten se pysähtyy. Täällä kemialliset seokset synnyttävät lämpöä tuottavia reaktioita ja muuttavat ilmanpainetta.

Huomasimme .

