

DENEY NO: 1

Experiment No: 1

DENEYİN ADI: STOKİYOMETRİ

Experiment Name: Stoichiometry

Deneğin Amacı: Bir ayrışma reaksiyonunu stokiyometrik açıdan incelemek

Aim of the experiment: Stoichiometric investigation of a dissociation reaction

Temel Bilgiler:

Fundamentals:

Kimyanın kimyasal formüller ve reaksiyonlardaki kütle bağıntıları ile ilgilenen bölümüne stokiyometri denir.

The section of chemistry that deals with the chemical formulas and mass associations in the reactions is called (as) stoichiometry.

Stokiyometri, kimyasal formül fikrine dayanan kimyasal denklem kavramı ile ilgilidir.

Stoichiometry concerns the concept of a chemical equation based on the chemical formula idea.

Kimyasal olayların kantitatif olarak değerlendirilmesi, atom kütle kavramı esas alınarak gerçekleştirilir.

The quantitative evaluation of chemical phenomena (processes) is based on the notion of atomic mass.

İlgili madde miktarları atom kütlelerinden yararlanılarak hesaplanabilir.

The quantities of the relevant substances can be calculated using atomic masses.

Bu deneyde, stokiyometrinin bir uygulaması olmak üzere potasyum kloratın ayrışma reaksiyonu incelenecek ve bulunan sonuçlardan bir potasyum klorat-potasyum klorür karışımını analiz etmekte yararlanılacaktır.

In this experiment, as an application of stoichiometry, the dissociation reaction of potassium chlorate, will be investigated and the results obtained will be used to analyze a mixture of potassium chlorate-potassium chloride.

Potasyum klorat kuvvetli bir şekilde ısıtılırsa, potasyum klorür ve oksijene ayrışır ve oluşan oksijenin tamamı uçurulabilir.

If potassium chlorate is strongly heated, the potassium chloride and oxygen dissociate and the resulting oxygen can be completely evaporated.

Bir potasyum klorat-potasyum klorür karışımı ısıtıldığında meydana gelen kütle kaybı sadece çıkan oksijenden ileri gelir.

When a mixture of potassium chlorate and potassium chloride is heated, the loss of mass that occurs is only due to the resulting oxygen.

Bundan faydalanılarak baştaki karışımın ne kadar potasyum klorat bulunduğunu hesaplamak mümkündür.

According to this (principle) it is possible to calculate how much potassium chlorate is present in the initial mixture.

Potasyum kloratın bozunma hızını artırmak için mangan dioksit katalizörü kullanılabilir.

Manganese dioxide catalyst may be used to increase the rate of dissociation of potassium chloride

Bilindiği gibi katalizör reaksiyona girmezler, fakat reaksiyon hızını pozitif yönde etkilerler.

As (is) known, the catalyst does not enter the reaction, but it affects the reaction rate positively.

Gerekli Aletler ve Kimyasal Maddeler:

Required apparatus (tools) and chemicals:

Deney tüpü (iki adet),

Test tubes (two pieces),

Spatül,

Spatula,

Tahta veya metal maşa,

Wood or metal tongs (test tube holders),

Mangan dioksit, potasyum klorat ve potasyum klorür

Manganese dioxide, potassium chlorate and potassium chloride

Deneyin Yapılışı:

Procedure (Experimental Procedure):

a) Temiz ve kuru bir deney tüpüne bir spatül ucu kadar mangan dioksit konur ve tüp içindekiyle birlikte hassas bir şekilde tartılır.

a) A spattering of manganese dioxide is placed in a clean, dry test tube and weighed accurately with the contents of the tube.,

b) Using the edge of a spatula a small amount of manganese dioxide is placed in a clean, dry test tube and weighed accurately with the contents of the tube.

1 gram kadar potasyum klorat ilave edilir ve deney tüpü tekrar tartılır. Deney tüpü avuç içine hafif hafif vurulmak suretiyle içindeki maddelerin karışması sağlanır.

Approximately one gram of potassium chlorate is added and the test tube is weighed again. The contents of the test tube are mixed by gently hitting the test tube with the palm.

Tüp 45°lik açıyla spora tutturulur ve bek alevinde hafifçe ısıtılır.

The tube is attached to the support stand at a 45 ° angle and slightly heated in the burner flame.

Bu işleme katı madde eriyinceye kadar devam edilir.

This process is continued until the solid is melted.

Katı tamamen eridikten sonra tüp birkaç dakika mümkün olduğu kadar şiddetle ısıtılır, soğumaya bırakılır ve tartılır.

After the solid has completely melted, the tube is rigorously heated at as a high temperature as possible for a couple of minutes, allowed to cool and weighed.

b) Temiz ve kuru bir deney tüpüne yine bir spatül ucu kadar mangan dioksit konur ve hassas şekilde tartılır.

Once more, a spatula of manganese dioxide is placed in a clean and dry test tube and weighed accurately.

Bilinmeyen bir potasyum klorat-potasyum klorür karışımı alınır.

An unknown mixture of potassium chlorate-potassium chloride is taken.

Bu karışımdan 1 g deney tüpüne konur ve tekrar tartılır.

1 g of this mixture is put into the test tube and weighed again.

Avuç içine vurularak iyice karışması sağlanır.

The test tube is hit with the palm to ensure thorough mixing.

Daha sonra yukarıda anlatıldığı şekilde ısıtılır, soğutulmaya bırakılır ve tartılır.

It is then heated as described above, allowed to cool and weighed.

Sonuçların Değerlendirilmesi

Evaluation of Results

1- Uçurulan oksijenin kütlesini ve atom-gram sayısını hesaplayınız.

1- Calculate the mass of atomized oxygen and the number of atomic grams.

2- Oluşan potasyum klorürün kütlesini ve mol sayısını hesaplayınız.

Calculate the mass and the number of moles of potassium chloride formed.

3- Orjinal numunedeki potasyumun, klorun ve oksijenin atom-gram sayılarını hesaplayınız ve potasyum kloratın en basit formülünü yazınız.

Calculate the atom-gram numbers of potassium, chlorine and oxygen in the original sample and write the simplest formula of potassium chlorate.