

1 mol Hidrojen Gazının Hacmi

1-Öğrenim Çıktısı

Bu deneyde, oda sıcaklığında ve basıncında 1 mol hidrojen gazının hacmi hesaplanacaktır. Deney, magnezyumun hidroklorik asit ile reaksiyona girmesi sonucu üretilen hidrojen gazının hacmini ölçmeye yöneliktir.

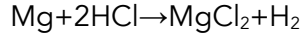
2-Giriş

Amaç

Bu deneyin amacı, oda sıcaklığı ve basıncında 1 mol hidrojen gazının hacmini hesaplamaktır. Magnezyum ve hidroklorik asit arasındaki reaksiyon kullanılarak üretilen hidrojen gazı miktarı ölçülecektir.

Arka Plan Bilgisi

Herhangi bir gazın 1 molü, aynı sıcaklık ve basınç altında aynı hacmi kaplar. Bu deneyde, magnezyumun hidroklorik asit ile reaksiyona girmesi sonucu açığa çıkan hidrojen gazının hacmi ölçülerek, 1 mol hidrojen gazının hacmi hesaplanacaktır. Reaksiyon denklemi şu şekildedir:



Araştırma Sorusu

Oda sıcaklığı ve basıncında 1 mol hidrojen gazının hacmi nedir?

Hipotez

Magnezyumun hidroklorik asit ile reaksiyona girmesi sonucu oluşan hidrojen gazının hacmi, gaz yasalarına göre 1 mol hidrojen gazının hacmini verecektir.

3-Yöntem

Değişkenler

Bağımsız Değişken

Kullanılan magnezyum miktarı.

Bağımlı Değişken

Üretilen hidrojen gazının hacmi.

Kontrol Değişkeni

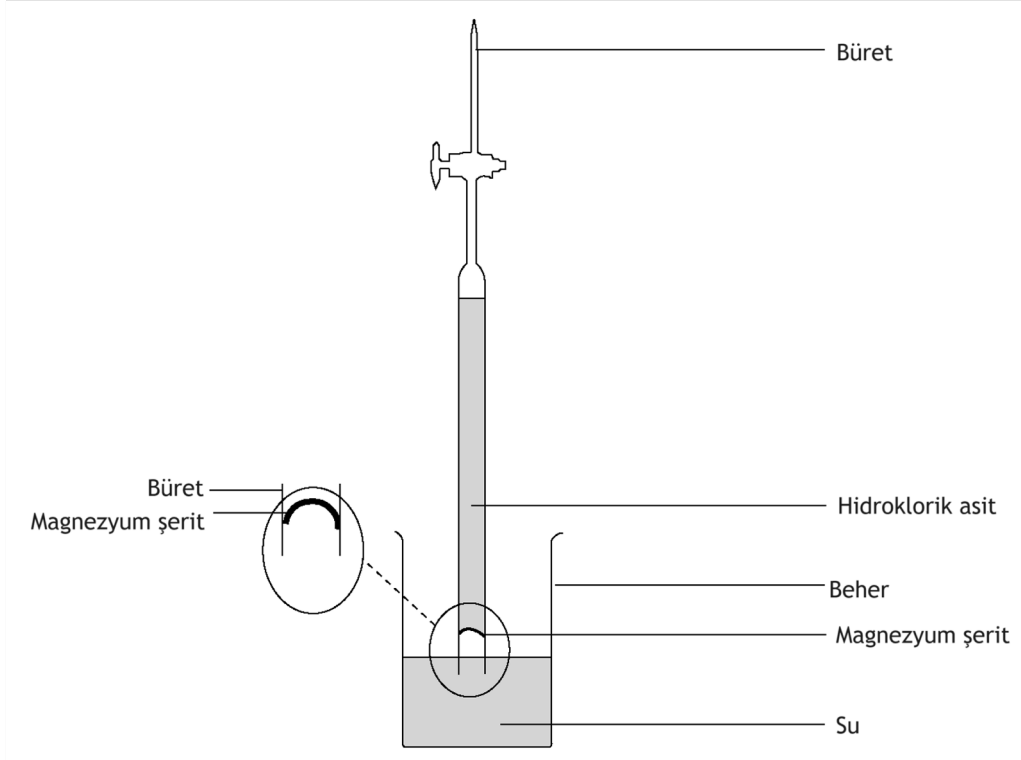
Kullanılan hidroklorik asit miktarı ve konsantrasyonu, sıcaklık ve basınç koşulları.

- 1- **Magnezyumun Hazırlanması:** Yaklaşık 3.5 cm uzunluğunda magnezyum şeridini temizleyin ve hassas terazide tartarak kütleini kaydedin (0.02-0.04 gr arasında olmalıdır).
- 2- **Asidin Hazırlanması:** Bir büret içine 25 ml seyreltilmiş hidroklorik asit ekleyin ve dikkatlice üzerine 25 ml su ilave edin.
- 3- **Magnezyumu Yerleştirin:** Magnezyumu büretin ucuna yerleştirin ve gerilimle sabitlenmesini sağlayın.
- 4- **Büretin Hazırlanması:** 250 ml beher içerisine 50 ml su ekleyin. Büreti hızla ters çevirin ve su dolu beherin içine daldırın. Büretin sıvı seviyesinin mezura üzerinde olduğundan emin olun. Eğer değilse, kısa bir süre musluğu açarak sıvı seviyesini ayarlayın. Büreti dikey olarak sabitleyin.
- 5- **Reaksiyonun Başlatılması:** Büretin başlangıç seviyesini not edin (Dikkat: Ters çevrilmiş durumda!).
- 6- **Gözlem:** Magnezyumun asit ile reaksiyona girerek hidrojen gazı üretmesini izleyin. Tüm magnezyum reaksiyona girene kadar bekleyin.
- 7- **Sonuçların Kaydedilmesi:** Reaksiyon tamamlandığında büretin yeni seviyesini kaydedin (Dikkat: Ters çevrilmiş durumda!).

Malzemeler

- 3.5 cm uzunluğunda magnezyum şeridi (yaklaşık 0.02-0.04 gr) - 25 ml seyreltilmiş hidroklorik asit (Tahriş edici)
- 50 ml su - Büret - 250 ml beher - Hassas terazi - Kroze maşası - Göz koruması

4-Gözlemler



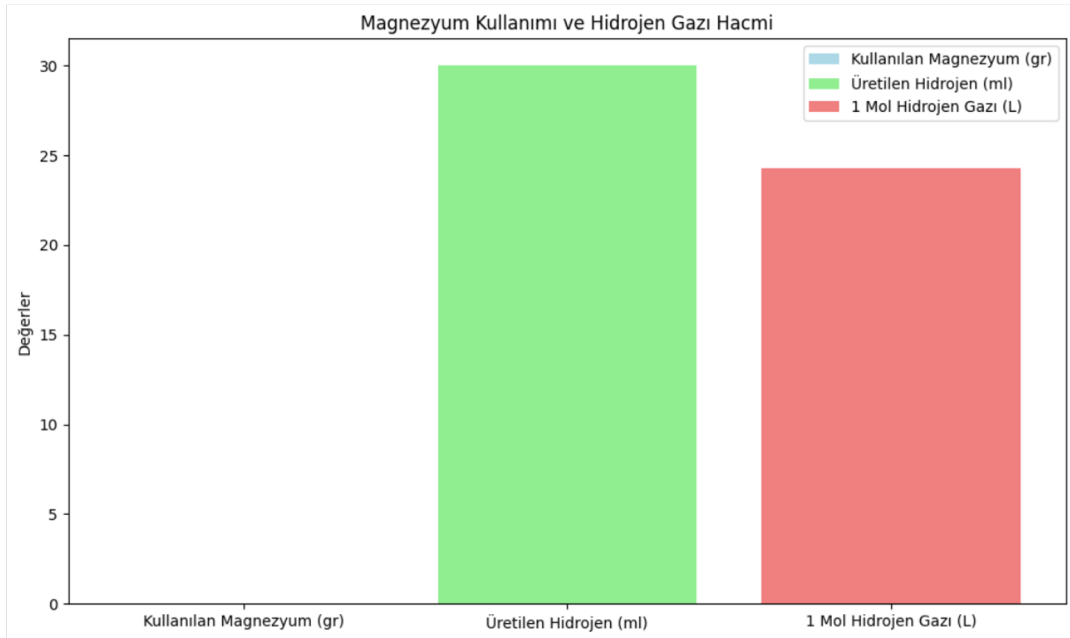
Deney esnasındaki gözlemler ve yapılan işlemler için çekilen fotoğraflar veya çizimler.

5-Veriler

Kullanılan Magnezyum (gr)	Üretilen Hidrojen Hacmi (ml)	1 Mol Hidrojen Gazı Hacmi (L)
0.03	30	24.305

6-Sonuçlar

Grafik



Veri Analizi

Verilerin analizi yapılarak, kullanılan magnezyumun hidroklorik asit ile reaksiyona girdiğinde ne kadar hidrojen gazı ürettiği hesaplanır ve 1 mol hidrojen gazının hacmi belirlenir.

Sonuç

Deney sonucunda, kullanılan magnezyum miktarına göre üretilen hidrojen gazının hacmi belirlenmiş ve bu hacim kullanılarak 1 mol hidrojen gazının hacmi hesaplanmıştır.

1 mol H₂ gazı hacmi= (24.305 gr/0.03gr)×30 ml =24.305 litre
22.4 lt çıkmamasının nedeni deneyi normal şartlarda değil oda koşullarında yapmış olmamızdır.

7-Tartışma

Sonuçların Yorumlanması

Sonuçlar, gaz yasalarına uygun olarak hidrojen gazının 1 molünün hacmini belirlememize yardımcı olur. Bu deney, kimyasal tepkimelerin gaz miktarını nasıl etkilediğini anlamamıza da yardımcı olur.

Hatalar ve Sınırlamalar

Deney sırasında sıcaklık ve basınç değişiklikleri, magnezyumun tam olarak reaksiyona girmemesi gibi faktörler sonuçları etkileyebilir.

Gelecek Araştırmalar

Farklı gazlar kullanılarak benzer deneyler yapılabilir ve farklı sıcaklık ve basınç koşullarında gazların hacimleri incelenebilir.

8-Ekler

Güvenlik Önlemleri

- Kimyasallarla çalışırken göz koruması kullanın. - Asitlerle çalışırken dikkatli olun ve güvenlik kurallarına uyun.-Deney sırasında dikkatli olun ve dökülmeleri önleyin.
- Direkt koklama yapmayın. - **Buharları solumamaya dikkat edin.**
- Deney-proje sırasında oluşan kazalardan bilimordusu.com sorumlu değildir. Laboratuvar ve güvenlik kurallarına uyunuz.
- Gaz çıkış borusunu ısıtmayı durdurduktan hemen sonra çıkarın.
- Bazı metal bileşikler toksik olabilir; toz kaldırmaktan kaçının ve deney sonunda ellerinizi iyice yıkayın.
- Bütün deney ve projelerde mutlaka **yetişkin desteği** alın.

Referanslar

 Projeler
<https://bilimordusu.com/>