

Magnezyum Silisit Ayrışması

1-Öğrenim Çıktısı

Bu deney, düşük aktivasyon enerjisi ile gerçekleşen bir kimyasal reaksiyonu göstermektedir. Magnezyum, silikonla reaksiyona girerek magnezyum silisit (Mg_2Si) oluşturur. Bu bileşik, seyreltik asitte parçalanarak havayla temas ettiğinde kendiliğinden yanan silan (SiH_4) gazını üretir.

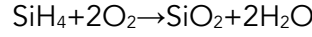
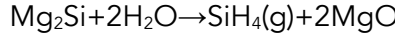
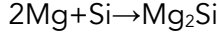
2-Giriş

Amaç

Bu deneyin amacı, magnezyum silisit bileşiğinin seyreltik asitte parçalanması sonucu oluşan silan gazının hava ile temas ettiğinde nasıl tepki verdiğini gözlemlemektir.

Arka Plan Bilgisi

Magnezyum silisit, magnezyumun silikonla reaksiyona girmesi sonucu oluşur. Bu bileşik seyreltik hidroklorik asit içinde parçalanarak silan gazını açığa çıkarır. Silan, havadaki oksijenle temas ettiğinde kendiliğinden yanar. Bu reaksiyonun denklemleri aşağıdaki gibidir:



Araştırma Sorusu

Silan gazı havadaki oksijenle temas ettiğinde ne olur?

Hipotez

Silan gazı, oksijenle temas ettiğinde kendiliğinden yanar ve silika (SiO_2) ve su (H_2O) oluşur.

3-Yöntem

Değişkenler

Bağımsız Değişken

Magnezyum silisit miktarı.

Bağımlı Değişken

Silan gazının havadaki oksijenle reaksiyonu.

Kontrol Değişkeni

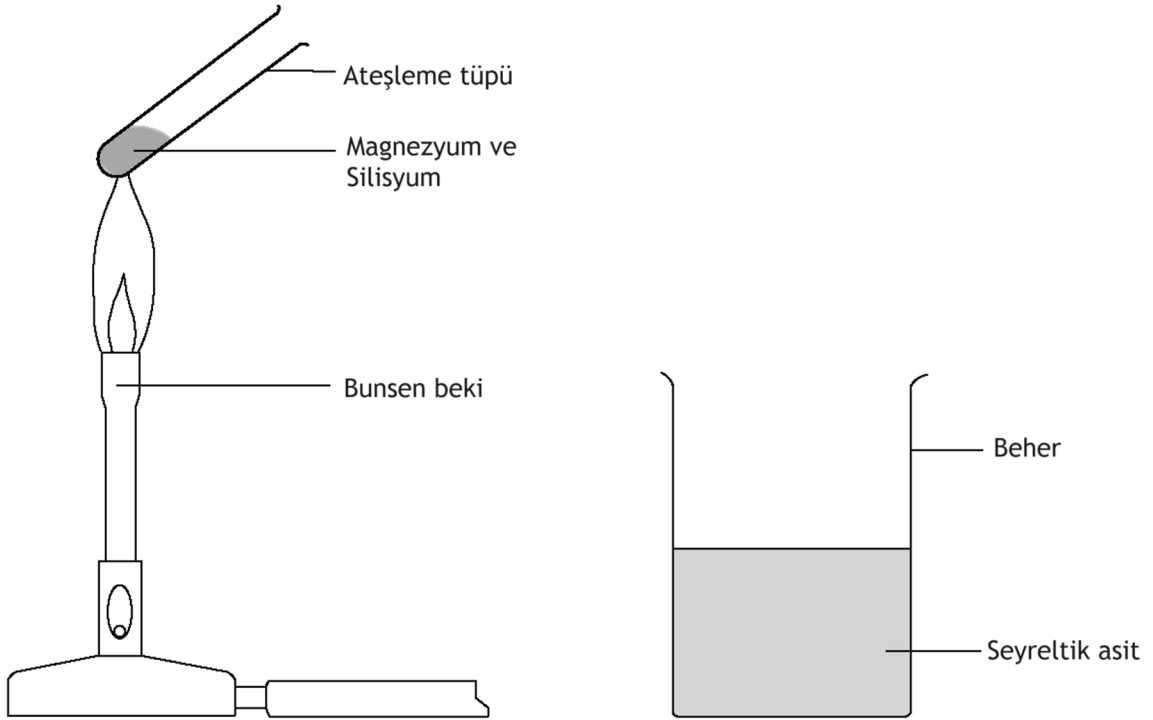
Kullanılan seyreltik asit miktarı ve deney koşulları.

- 1- **Magnezyum ve Silikon Isıtılması:** Eşit miktarda magnezyum ve silikon tozunu (her biri 1 spatül) ateşleme tüpüne dikkatlice ekleyin ve tüpü dikkatlice ısıtın. Isıtma işlemi bir güvenlik ekranı arkasında gerçekleştirin.
- 2- **Tüpün Parçalanması:** Tüp soğuduktan sonra, iki kağıt arasında tüpü dikkatlice ezerek içeriğini çıkarın.
- 3- **Asit Hazırlığı:** 100 ml seyreltik hidroklorik asiti 1 dm³ behere ekleyin ve üzerine 800 ml musluk suyu ekleyin.
- 4- **Reaksiyonun Başlatılması:** Ezilmiş ateşleme tüpünü asit içerisine bırakın ve geri çekilin. Silan gazı oluştuğunda, bu gazın havadaki oksijenle temas ederek yanmasını gözlemleyin.

Malzemeler

- Magnezyum tozu (1 spatül)
- Silikon tozu (1 spatül)
 - Ateşleme tüpü
 - Kağıt
 - 1 dm³ beher
- 100 ml seyreltik hidroklorik asit
 - 800 ml musluk suyu
 - Maşa
 - Koruyucu gözlük

4-Gözlemler



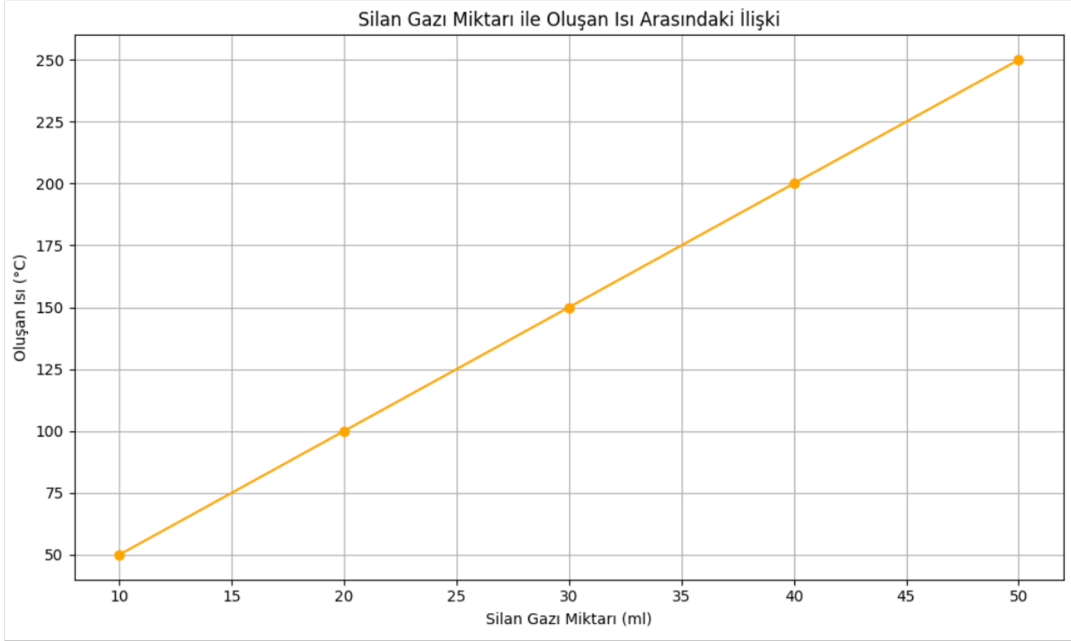
Deney esnasındaki gözlemler ve yapılan işlemler için çekilen fotoğraflar veya çizimler.

5-Veriler

Deney Aşaması	Gözlemler
Magnezyum ve Silikon Isıtılması	Parlak beyaz bir ışık, tüp içinde birleşme
Tüpün Asit İçine Eklenmesi	Kabarcıklar ve gaz çıkışı
Silan Gazının Hava ile Teması	Ani alev ve duman oluşumu

6-Sonuçlar

Grafik



Veri Analizi

Verilerin analizi yapılarak, silan gazının kendiliğinden yanmasının sonuçları ve bu reaksiyonun potansiyel tehlikeleri değerlendirilebilir.

Sonuç

Deney sonucunda, silan gazının havadaki oksijenle temas ettiğinde anında yandığı gözlemlenmiştir.

7-Tartışma

Sonuçların Yorumlanması

Sonuçlar, düşük aktivasyon enerjisine sahip kimyasal reaksiyonların ani ve tehlikeli sonuçlar doğurabileceğini gösterir.

Hatalar ve Sınırlamalar

Deney sırasında kullanılan malzemelerin saflığı ve reaksiyonun gerçekleştiği ortam koşulları sonuçları etkileyebilir.

Gelecek Araştırmalar

Farklı gazlar ve metal bileşiklerini kullanarak benzer deneyler yapılabilir.

8-Ekler

Güvenlik Önlemleri

- Kimyasallarla çalışırken göz koruması kullanın. - Asitlerle çalışırken dikkatli olun ve güvenlik kurallarına uyun.-Deney sırasında dikkatli olun ve dökülmeleri önleyin.
- Silan gazının dumanlarını solumaktan kaçınınız, mümkünse bu işlemi çeker ocakta yapın veya odanın iyi havalandırıldığından emin olun.
 - Direkt koklama yapmayın.
- Deney-proje sırasında oluşan kazalardan bilimordusu.com sorumlu değildir. Laboratuvar ve güvenlik kurallarına uyunuz.
 - Gaz çıkış borusunu ısıtmayı durdurduktan hemen sonra çıkarın.
- Bazı metal bileşiklerini toksik olabilir; toz kaldırmaktan kaçınınız ve deney sonunda ellerinizi iyice yıkayınız.

Referanslar

 Projeler
<https://bilimordusu.com/>