

Sıvı Nitrojen Fıskiyesi

1-Öğrenim Çıktısı

Bu deneyde, sıvı nitrojenin sıcak su ile teması sonucunda hızla buharlaşarak büyük miktarda gaz oluşturduğunu ve fıskiye etkisi yarattığını gözlemleyeceksiniz. Deneyin amacı, buharlaşma sürecinin nasıl çalıştığını ve gaz basıncının etkilerini anlamaktır.

2-Giriş

Amaç

Deneyin amacı, sıvı nitrojenin sıcak suyla teması sonucu buharlaşmasını gözlemlemek ve bu sürecin gaz basıncını nasıl artırarak fıskiye etkisi yarattığını incelemektir.

Arka Plan Bilgisi

Sıvı nitrojen (N_2), $-196^\circ C$ gibi çok düşük bir sıcaklıkta kaynayan bir sıvıdır. Sıvı nitrojen sıcak su ile temas ettiğinde, aniden buharlaşır ve büyük miktarda nitrojen gazı açığa çıkar. Bu hızlı buharlaşma, kapalı bir ortamda gaz basıncını hızla artırır ve bu basınç, kapta bulunan suyu hızla yukarıya doğru fıskırtarak bir fıskiye etkisi oluşturur. Bu deney, buharlaşma süreci ve gaz basıncının etkilerini anlamak için mükemmel bir örnektir.

Araştırma Sorusu

Sıvı nitrojen sıcak su ile temas ettiğinde ne tür bir reaksiyon gerçekleşir ve bu reaksiyonun sonucu nedir?

Hipotez

Sıvı nitrojen sıcak suyla temas ettiğinde hızla buharlaşır, gaz basıncını artırır ve suyu fıskırtarak fıskiye etkisi oluşturur.

3-Yöntem

Değişkenler

Bağımsız Değişken

Sıvı nitrojen miktarı.

Bağımlı Değişken

Fıskıran su miktarı ve fıskiye yüksekliği.

Kontrol Değişkeni

Sıcak su miktarı ve sıcaklığı, şişe boyutu.

Malzemeler

- Sıvı nitrojen (N_2) - Sıcak su - Büyük plastik şişe (kapaklı) - Eldiven, göz koruması, laboratuvar önlüğü (güvenlik önlemleri için) - Derin bir kap veya kovalar (deneyin yapılacağı ortam)

Prosedür

1. Derin bir kaba veya kova içerisine sıcak su dökün.
2. Plastik şişeyi sıcak suyun içine yerleştirin ve içerisine bir miktar sıvı nitrojen dökün.
3. Şişenin kapağını hızlıca kapatın ve şişeyi suya bırakın.
4. Sıvı nitrojen hızla buharlaşarak şişe içinde basınç oluşturacak ve bu basınç şişenin içinde bulunan suyu fıskırtarak fıskiye etkisi yaratacaktır.



Güvenlik

- Sıvı nitrojen çok düşük sıcaklıklarda olduğu için ciltle temasından kaçınılmalıdır; uygun koruyucu ekipman kullanın.
- Deneyi açık havada veya iyi havalandırılan bir alanda yapın.
- Kapalı alanlarda veya yanıcı maddeler yakınında deneyi yapmaktan kaçının.

4-Gözlemler



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

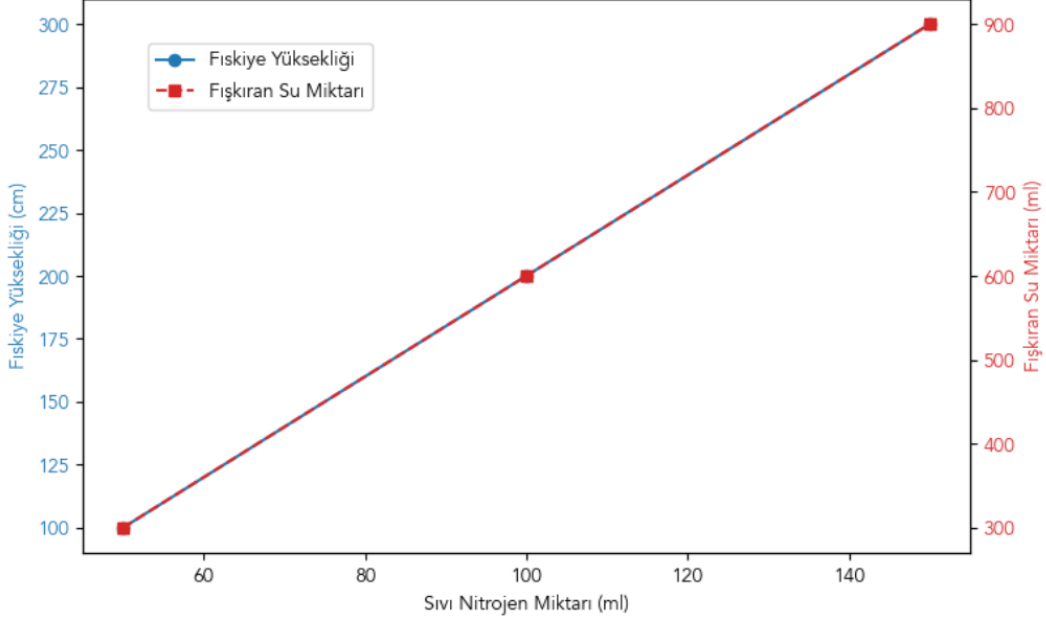
5-Veriler

Sıvı Nitrojen Miktarı (ml)	Fiskiye Yüksekliği (cm)	Fışkıran Su Miktarı (ml)
50	100	300
100	200	600
150	300	900

6-Sonuçlar

Grafik

Sıvı Nitrojen Miktarının Fiskiye Yüksekliği ve Fışkıran Su Miktarı Üzerindeki Etkisi



Veri Analizi

Sıvı nitrojen miktarı arttıkça, fiskiye yüksekliği ve fışkıran su miktarı da artmıştır. Bu, sıvı nitrojenin buharlaşması sonucunda açığa çıkan gaz miktarının arttığını ve bunun da suyun fışkırmasına neden olduğunu gösterir.

Sonuç

Deney sonucunda, sıvı nitrojenin sıcak suyla temas etmesi sonucu hızla buharlaştığı ve gaz basıncını artırarak suyun fışkırmasına neden olduğu gözlemlenmiştir.

7-Tartışma

Sonuçların Yorumlanması

Sonuçlar, sıvı nitrojenin buharlaşma sürecini ve bu sürecin gaz basıncını nasıl artırarak suyun fişkırmasına neden olduğunu göstermektedir. Bu deney, buharlaşma ve gaz basıncı konularında bilgi edinmek için faydalıdır.

Hatalar ve Sınırlamalar

Sıvı nitrojen ve sıcak su miktarlarının doğru ayarlanamaması, sonuçları etkileyebilir. Ayrıca, kullanılan şişe boyutu ve kapak sıklığı da sonuçları etkileyebilir.

Gelecek Araştırmalar

Farklı sıvılar veya gazlarla benzer deneyler yapılabilir ve bu maddelerin buharlaşma süreçleri ve basınç üzerindeki etkileri incelenebilir.

8-Ekler

Güvenlik Önlemleri

- Deneyi yalnızca uygun güvenlik önlemleri alarak yapın.
- Koruyucu ekipman kullanın ve deneyi iyi havalandırılan bir alanda gerçekleştirin.-
Deneyi açık havada veya iyi havalandırılan bir alanda yapın.
- Kimyasallarla çalışırken göz koruması kullanın. - Asitlerle çalışırken dikkatli olun ve güvenlik kurallarına uyun.-Deney sırasında dikkatli olun ve dökülmeleri önleyin.
-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 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/>