

Bakır Isıtma

1-Öğrenim Çıktısı

Bu deney, hidratlı bakır(II) sülfatın ısıtıldığında kristal yapısındaki suyu kaybettiğini ve susuz bakır(II) sülfata dönüştüğünü öğretir. Su ilavesiyle kristal yapının yeniden oluşumu gözlemlenir.

2-Giriş

Amaç

Hidratlı bakır(II) sülfatın ısıtıldığında kristal suyunu kaybederek susuz hale dönüşümünü ve bu süreçteki fiziksel değişiklikleri gözlemlemek.

Arka Plan Bilgisi

Hidratlı bakır(II) sülfat ($\text{CuSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$) kristal yapısında su içerir. Isıtıldığında bu su uzaklaşır ve beyaz susuz bakır(II) sülfat oluşur. Bu dönüşüm fiziksel bir değişimdir ve su ilavesiyle tersine çevrilebilir.

Araştırma Sorusu

Hidratlı bakır(II) sülfat ısıtıldığında nasıl bir değişim geçirir ve su ilavesiyle kristal yapısı yeniden oluşabilir mi?

Hipotez

Hidratlı bakır(II) sülfat ısıtıldığında kristal yapısındaki suyu kaybederek beyaz renkte susuz bakır(II) sülfat oluşturur. Susuz bakır(II) sülfata su eklenmesi, yapının yeniden hidratlanmasını sağlar.

3-Yöntem

Değişkenler

Bağımsız Değişken

Isıtma işlemi.

Bağımlı Değişken

Numunenin fiziksel ve kimyasal durumu.

Kontrol Değişkeni

Kullanılan bakır(II) sülfat miktarı ve ısıtma süresi.

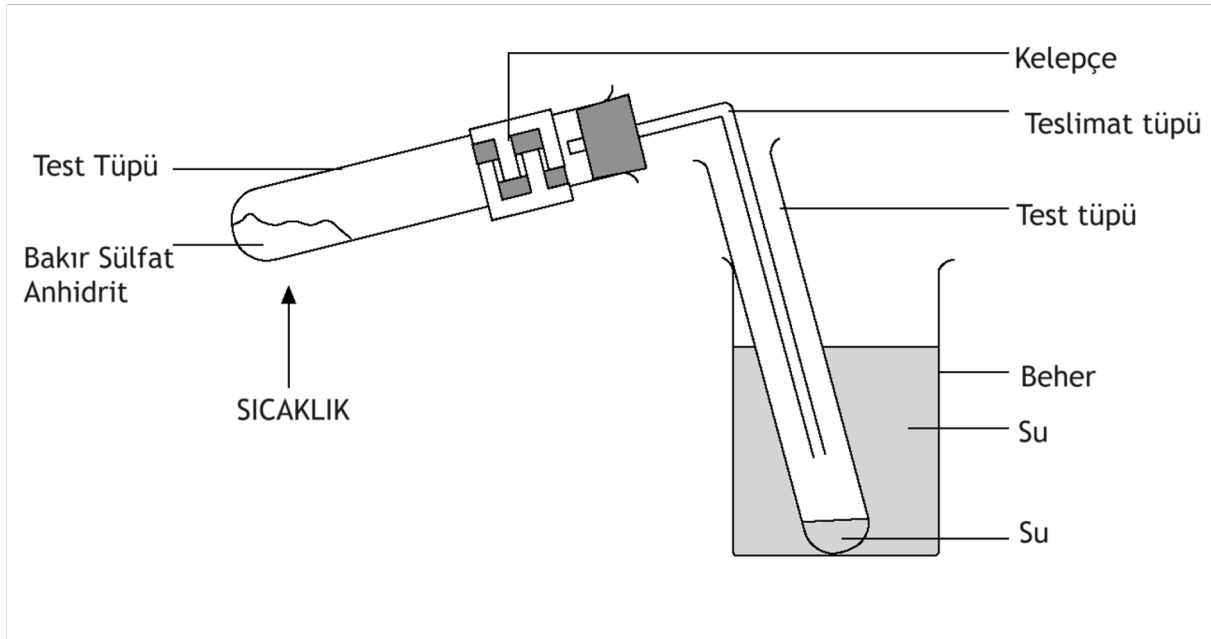
Malzemeler

Deneyde kullanılan malzemeler şunlardır: hidratlı bakır(II) sülfat, test tüpü, soğuk su dolu beher, ısıtıcı (örneğin, Bunsen brülörü), kelepçe standı ve mandal, teslim tüpü ve göz koruyucu ekipman. Bu malzemeler, deney sırasında bakır(II) sülfatın ısıtılması, kristal suyun buharlaştırılması ve yeniden hidratlama işlemleri için gereklidir.

Prosedür

1. Hidratlı bakır(II) sülfattan bir miktar test tüpüne yerleştirilir.
2. Numune, beyazlaşana kadar dikkatlice ısıtılır.
3. Isıtılan tüp bir beher su içine daldırılarak soğutulur.
4. Susuz bakır(II) sülfata birkaç damla su eklenir ve gözlemler kaydedilir.

4-Gözlemler



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

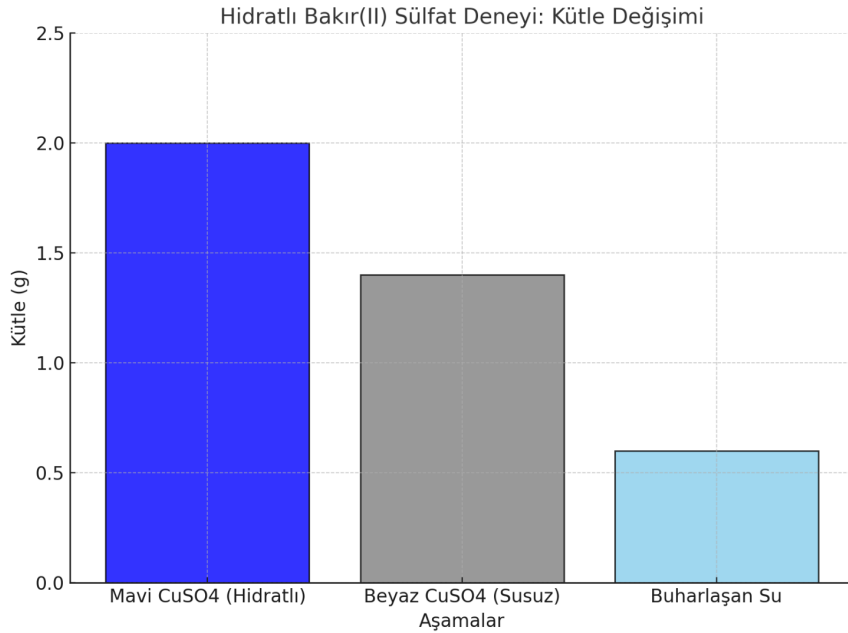
5-Veriler

Aşama	Gözlemler
Başlangıç (Mavi)	Hidratlı bakır(II) sülfat parlak mavi renkteydi.
Isıtma sırasında	Su buharlaşarak tüpte yoğunlaştı; numune beyazlaştı.
Soğutma sonrası (Beyaz)	Beyaz susuz bakır(II) sülfat oluştu.
Su ilavesi	Numune yeniden mavi renge döndü, hidratlı form geri geldi.

Ölçüm	Değer
Başlangıçtaki mavi numune	2.0 g
Isıtmadan sonra kalan beyaz numune	1.4 g
Buharlaşan su miktarı	0.6 g

6-Sonuçlar

Grafik



Veri Analizi

Hidratlı bakır(II) sülfat ısıtıldığında, yapısındaki kristal su buharlaşarak toplam kütlede azalma gözlenmiştir. Başlangıçta 2.0 g olan mavi hidratlı numune, ısıtma sonrası 1.4 g beyaz susuz bakır(II) sülfat bırakmıştır. Buharlaşan suyun kütlesi 0.6 g olarak hesaplanmıştır. Bu, kristal yapının ısı etkisiyle fiziksel bir değişime uğradığını ve su ilavesiyle yeniden hidratlanabileceğini göstermektedir.

Sonuç

- Isıtma ile hidratlı bakır(II) sülfat susuz forma dönüşmüştür. Numunenin beyaz rengi, kristal suyun tamamen uzaklaştığını göstermektedir.
- Su ilavesi, kristal yapıyı geri kazandırarak mavi hidratlı formun yeniden oluşmasını sağlamıştır.

7-Tartışma

Sonuçların Yorumlanması

Deney, bakır(II) sülfatın fiziksel değişimle hidratlı ve susuz halleri arasında geçiş yapabildiğini doğrulamaktadır.

Hatalar ve Sınırlamalar

Aşırı ısıtma veya su eklerken numune kaybı yaşanabilir.

Gelecek Araştırmalar

Benzer dönüşümlerin diğer hidratlı tuzlarda nasıl gerçekleştiği incelenebilir.

8-Ekler

Güvenlik Önlemleri

- Kimyasallarla çalışırken göz koruması kullanın. Çözeltilerle temastan kaçınınız.-Deney sırasında dikkatli olun ve dökülmeleri önleyin.
 - Direkt koklama yapmayın.
- Deney-proje sırasında oluşan kazalardan bilimordusu.com sorumlu değildir. Laboratuvar ve güvenlik kurallarına uyunuz.
 - Numuneyi aşırı ısıtmaktan kaçınınız.
 - Göz koruyucu ekipman kullanınız.
 - Sıcak test tüplerini taşıırken dikkatli olun.

Referanslar

 Projeler
<https://bilimordusu.com/>