

Bakır Oksit

1-Öğrenim Çıktısı

Bu deneyde, bakır oksidin kimyasal formülünü belirlemek için kullanılan yöntemleri öğreneceksiniz. Deneyin amacı, bakır oksidin formülünü deneysel veriler kullanarak bulmaktır.

2-Giriş

Amaç

Deneyin amacı, bakır(II) oksidin (CuO) kimyasal formülünü belirlemek için kullanılan adımları incelemek ve hesaplamalar yaparak bu formülü elde etmektir.

Arka Plan Bilgisi

Kimyasal formül, bir bileşikteki atom türlerini ve bu atomların göreceli sayılarını gösterir. Bir numunedeki her elementin kütlesi kullanılarak mol sayısı hesaplanabilir. Bu mol sayılarının en basit tam sayı oranı, en basit kimyasal formülü verir.

Araştırma Sorusu

Bakır(II) oksidin formülü nedir ve bu formül nasıl belirlenir?

Hipotez

Bakır(II) oksidin (CuO) formülü, deneysel veriler kullanılarak $\text{Cu}:\text{O}$ mol oranı hesaplanarak belirlenebilir.

3-Yöntem

Değişkenler

Bağımsız Değişken

Kullanılan bakır(II) oksit miktarı.

Bağımlı Değişken

Elde edilen bakır miktarı.

Kontrol Değişkeni

Deneyde kullanılan gaz akışı, ısıtma süresi ve miktar.

Malzemeler

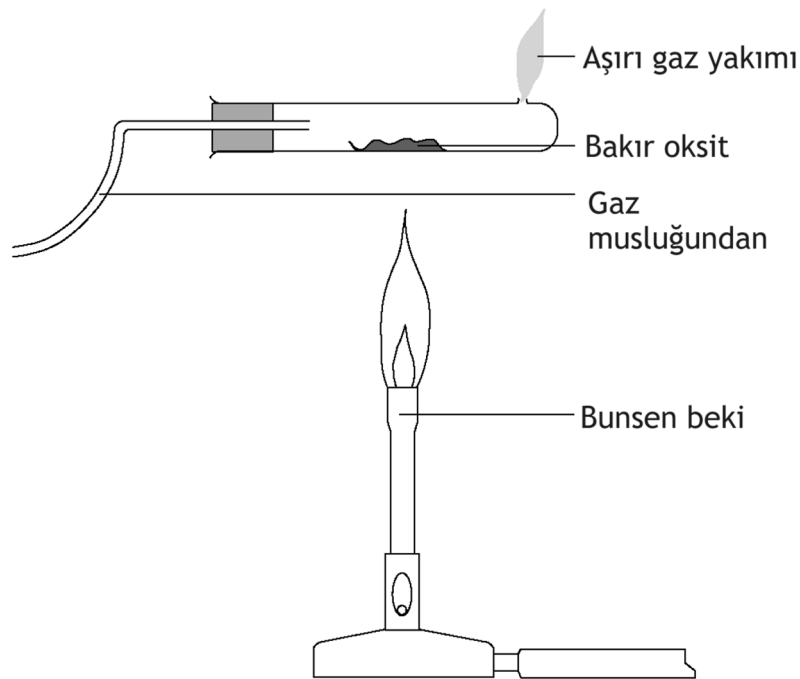
- Test tüpü - Tıpa - İki spatula kuru siyah bakır(II) oksit - Terazi - Gaz kaynağı
- Isıtma ekipmanı - Göz koruması

Prosedür

1. Test tüpü ve tıpayı tartın.
2. Test tüpünün ortasına iki spatula kuru siyah bakır(II) oksit ekleyin ve yayıp düzleştirin.
3. Test tüpü, tıpa ve bakır(II) oksiti birlikte tartın.
4. Deney düzeneğini gösterildiği şekilde kurun.
5. Gazı tutuşturmadan önce tüpe hafif bir gaz akışı verin. Bu, havayı dışarı atar. Birkaç saniye sonra gazı tutuşturun ve alevin yüksekliğini yaklaşık 3 cm olacak şekilde ayarlayın.
6. Bakır(II) oksidi kuvvetlice ısıtın ve alevi yavaşça hareket ettirin. Katı madde kahverengimsi pembe bir renge dönene kadar ve bu renkten sonra 5 dakika boyunca ısıtmaya devam edin.
7. Tüpü ısıtmaya son verin ancak gazın akmasını ve tüpün ucunda yanmasını sürdürün. Bu, bakırın yeniden oksitlenmesini önler.
8. Test tüpünü soğumaya bırakın, gazı kapatın ve tüp, tıpa ve bakırı tekrar tartın.

- Bakır(II) oksit zararlıdır.

4-Gözlemler

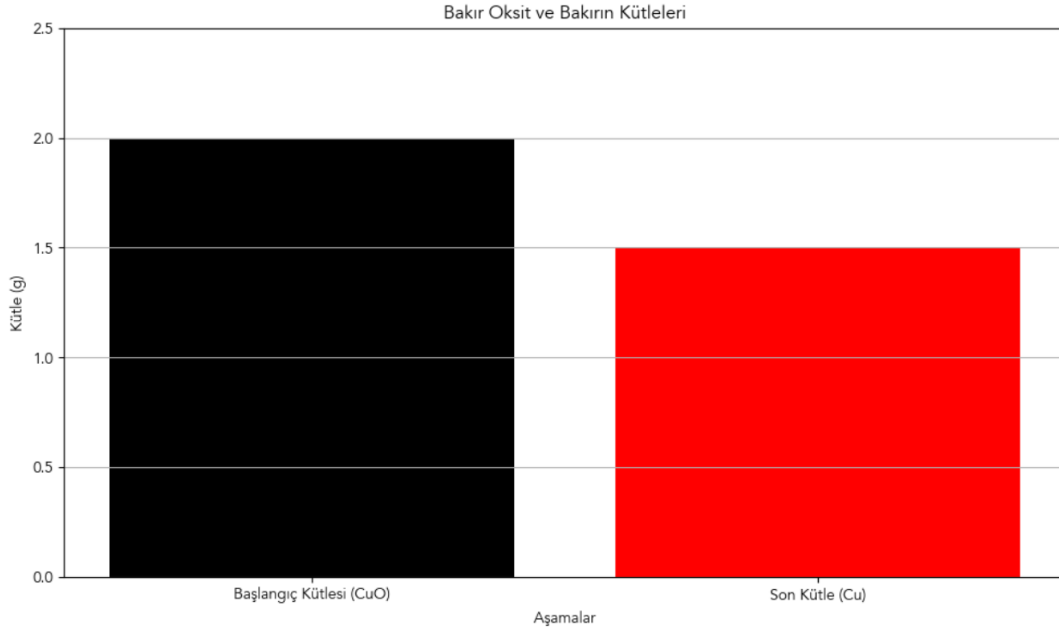


5-Veriler

Ölçüm Aşaması	Kütle (g)
Test tüpü + tıpa	25.0
Test tüpü + tıpa + bakır(II) oksit	27.0
Test tüpü + tıpa + bakır (ısıtmadan sonra)	26.5

6-Sonuçlar

Grafik



Veri Analizi

Kullanılan Bakır(II) Oksit Miktarı:

- $27.0 - 25.0 = 2.0$

Elde Edilen Bakır Miktarı:

- $26.5 - 25.0 = 1.5$

Kaybedilen Oksijen Miktarı:

- $2.0 - 1.5 = 0.5$

Sonuç

Bu verilere göre, bakır(II) oksidin formülü şu şekilde hesaplanabilir:

- Bakır mol sayısı: $1.5\text{gr}/63\text{gr} \approx 0.0236$ mol
- Oksijen mol sayısı: $0.5\text{ g} / 16.0\text{ g/mol} \approx 0.03125$

Mol oranı yaklaşık olarak 1:1'dir, bu da bakır(II) oksidin formülünü CuO olarak verir.

7-Tartışma

Sonuçların Yorumlanması

Sonuçlar, bakır(II) oksidin CuO formülüne sahip olduğunu ve bu formülün deneysel olarak doğrulanabileceğini göstermektedir.

Hatalar ve Sınırlamalar

Isıtma süresi ve gaz akışının sabit tutulmaması, sonuçları etkileyebilir. Ayrıca, deney sırasında oluşan oksitlenme tekrarının tam olarak kontrol edilmemesi sonuçları değiştirebilir.

Gelecek Araştırmalar

Farklı oksit bileşikleri üzerinde benzer deneyler yapılabilir ve bu bileşiklerin formülleri hesaplanabilir.

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.
- Deney-proje sırasında oluşan kazalardan bilimordusu.com sorumlu değildir. Laboratuvar ve güvenlik kurallarına uyunuz.
 - Gaz çıkış borusunu ısıtmayı durdurduktan hemen sonra çıkarın.
- Bazı metal bileşikleri toksik olabilir; toz kaldırmaktan kaçının ve deney sonunda ellerinizi iyice yıkayın.
 - Bütün deney ve projelerde mutlaka **yetişkin desteği** alın.

Referanslar

 Projeler
<https://bilimordusu.com/>