

Termit Reaksiyonu

1-Öğrenim Çıktısı

Bu deneyde, alüminyum tozu ile demir(III) oksitini karışımı ateşlendiğinde, şiddetli bir egzotermik reaksiyonla erimiş demir elde edeceksiniz. Deneyin amacı, termit reaksiyonunu ve metalürjideki uygulamalarını anlamaktır.

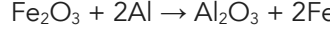
2-Giriş

Amaç

Deneyin amacı, alüminyum tozu ve demir(III) oksit karışımının ateşlenmesiyle meydana gelen şiddetli egzotermik reaksiyonu gözlemlemek ve bu reaksiyonun sonucunda erimiş demir elde edilmesini incelemektir.

Arka Plan Bilgisi

Termit reaksiyonu, bir metal oksidin (genellikle demir(III) oksit, Fe_2O_3) daha reaktif bir metal (alüminyum, Al) ile indirgenmesiyle gerçekleşen şiddetli bir egzotermik reaksiyondur. Bu reaksiyon sonucunda alüminyum oksit (Al_2O_3) ve erimiş demir (Fe) oluşur. Termit reaksiyonu, çok yüksek sıcaklıkta gerçekleşir ve demiryolu raylarının kaynaklanması gibi çeşitli endüstriyel uygulamalarda kullanılır.



Bu reaksiyonun sonucunda açığa çıkan yüksek sıcaklık, demirin erimesine neden olur.

Araştırma Sorusu

Alüminyum tozu ve demir(III) oksit karışımının ateşlenmesi sonucu ne tür bir kimyasal reaksiyon gerçekleşir ve bu reaksiyonun sonucunda hangi ürünler elde edilir?

Hipotez

Alüminyum tozu ve demir(III) oksit karışımı ateşlendiğinde, egzotermik bir reaksiyon gerçekleşir ve erimiş demir elde edilir.

3-Yöntem

Değişkenler

Bağımsız Değişken

Alüminyum tozu miktarı.

Bağımlı Değişken

Elde edilen erimiş demir miktarı.

Kontrol Değişkeni

Demir(III) oksit miktarı, ateşleme süresi.

Malzemeler

- Alüminyum tozu (Al) - Demir(III) oksit (Fe_2O_3) - Ateşe dayanıklı kap (örneğin seramik bir kap) - Çakmak veya kıvılcım oluşturu (ateşleme için) - Koruyucu gözlük, eldiven, laboratuvar önlüğü (güvenlik önlemleri için)

Prosedür

1. Ateşe dayanıklı bir kaba bir miktar demir(III) oksit ekleyin.
2. Üzerine uygun miktarda alüminyum tozu ekleyin ve karışımı homojen hale getirin.
3. Hazırlanan karışımı ateşleyin ve egzotermik reaksiyonu gözlemleyin.
4. Reaksiyon sonucu oluşan erimiş demiri dikkatlice gözlemleyin ve miktarını kaydedin.



Güvenlik

- Bu deney son derece tehlikelidir; yalnızca uygun güvenlik önlemleri alınarak yapılmalıdır.
- Ateşleme sırasında koruyucu gözlük, eldiven ve laboratuvar önlüğü kullanın.
- Deneyi açık havada veya iyi havalandırılan bir alanda gerçekleştirin.
- Yanıcı maddelerden uzak durun ve yangın söndürme ekipmanlarını hazır bulundurun.

4-Gözlemler



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

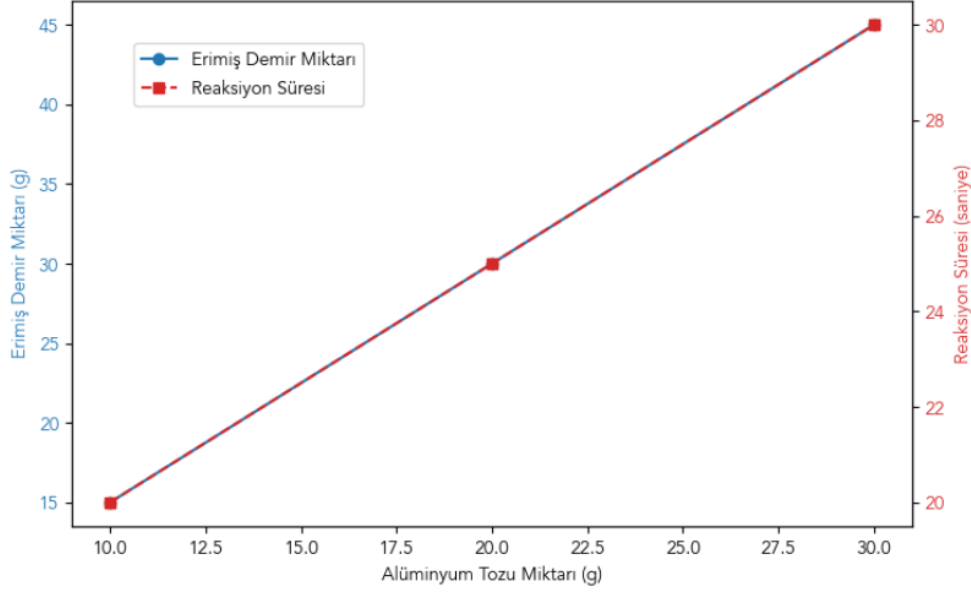
5-Veriler

Alüminyum Tozu Miktarı (g)	Erimiş Demir Miktarı (g)	Reaksiyon Süresi (saniye)
10	15	20
20	30	25
30	45	30

6-Sonuçlar

Grafik

Alüminyum Tozu Miktarının Erimiş Demir ve Reaksiyon Süresi Üzerindeki Etkisi



Veri Analizi

Alüminyum tozu miktarı arttıkça, elde edilen erimiş demir miktarı da artmıştır. Reaksiyon süresi de kullanılan alüminyum miktarına bağlı olarak değişmiştir.

Sonuç

Deney sonucunda, alüminyum tozu ve demir(III) oksit karışımının şiddetli bir egzotermik reaksiyon oluşturduğu ve erimiş demir elde edildiği gözlemlenmiştir.

7-Tartışma

Sonuçların Yorumlanması

Sonuçlar, termit reaksiyonunun çok yüksek sıcaklıkta gerçekleşen bir reaksiyon olduğunu ve bu reaksiyonun sonucunda saf demir elde edilebileceğini göstermektedir. Bu deney, öğrencilerin kimyasal reaksiyonlar ve metalürji hakkında bilgi edinmelerine yardımcı olur.

Hatalar ve Sınırlamalar

Potasyum iyodür ve hidrojen peroksit miktarlarının doğru ayarlanamaması, sonuçları etkileyebilir. Ayrıca, kullanılan kapların boyutu da köpüğün dışarı taşmasını etkileyebilir.

Gelecek Araştırmalar

Alüminyum tozu ve demir(III) oksit miktarlarının doğru ayarlanamaması, sonuçları etkileyebilir. Ayrıca, deneyin güvenli bir şekilde yapılması için gerekli önlemlerin alınması zorunludur.

8-Ekler

Güvenlik Önlemleri

- Deneyi yalnızca uygun güvenlik önlemleri alarak yapın.
 - Ateşleme sırasında koruyucu ekipman kullanın.
- 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 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/>