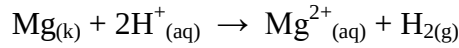


MAGNEZYUMUN EŞDEĞER AĞIRLIĞI TAYİNİ

Eşdeğer Ağırlık: bir maddenin 8 g oksijene veya hidrojene eşdeğer olan, yani bu kadar oksijeni veya hidrojeni açığa çıkarabilen madde miktarıdır. Ayrıca avagado sayısı kadar elektron alabilen veya verebilen miktarı olarak da tanımlanır. Herhangi bir indirgeme yükseltgeme reaksiyonunda alınan ve verilen elektron sayıları birbirine eşit olacağına göre indirgenen ve yükseltgenen maddelerin eşdeğer gram sayıları da aynıdır.

Bu deneyde magnezyum ile hidroklorik asit arasındaki reaksiyondan oluşan hidrojen gazının hacminden faydalanılarak magnezyum eşdeğer ağırlığı tayin edilecektir.

HCl asit kuvvetli bir asit olduğundan suda tamamen iyonlaşır. $H^+(aq)$ iyonu magnezyum metalinden elektron alarak hidrojene indirgenirken magnezyumda yükseltgenir.



Bir kimyasal reaksiyonda indirgenen ve yükseltgenen maddelerin eşdeğer gram sayıları birbirine eşittir.

Açığa çıkan hidrojen gazının hacmi bir yerde toplanarak ölçülür. Çalışma sıcaklığı, atmosfer basıncı ve suyun buhar basıncı göz önüne alınarak ideal gaz denkleminde hidrojen gazının mol sayısı, dolayısıyla ağırlığı hesaplanır.

$$P_{atm} = P_{H_2} + P_{H_2O}$$

$$P.V = n.R.T$$

P: Hidrojen gazı basıncı (atm)

V: Hidrojen gazı hacmi (lt)

n: Hidrojen gazı mol sayısı

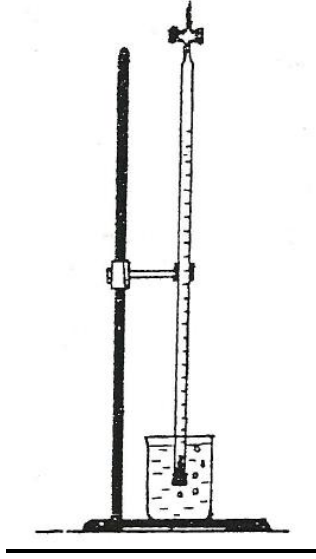
R: İdeal gaz sabiti(0,082 lt.atm/ mol.der)

T: Sıcaklık (Kelvin)

Bulunan hidrojen gazı miktarından magnezyumun eşdeğer ağırlığı bulunur.

DENEYİN YAPILIŞI

3-4 cm uzunluktaki bir magnezyum şerit parçasını duyarlıca tartın. Şeridin ağırlığı 0,05 gramdan fazla olmamalıdır. Şeridi dörde katlayın ve 30 cm kadar uzunluktaki bir iple bağlayın. 600 ml'lik bir beheri $\frac{3}{4}$ üne kadar suyla doldurun. Bürete 15ml ye kadar 4 N HCl koyun ve üzerini damıtık suyla doldurun. Magnezyum şeridi bürete 5 cm kadar daldırın. Büreti delikli bir mantar ile kapatın ve mantarın deliğini başparmağınız ile kapatarak büreti hızlıca ters çevirin ve beherdeki suya daldırın. Büreti şekildeki gibi ağzı tam beherin dibine değecek şekilde spora tutturun. Daha yoğun olan asit aşağıya doğru inecek ve magnezyuma değince gaz çıkmaya başlayacaktır. Reaksiyon tamamlanınca bületin içindeki gazın hacmini ölçünüz. Termometreyi, ucu bületin ağzı yakınına gelecek şekilde daldırın. Ve suyun sıcaklığını kaydedin. Barometreden hava basıncını okuyun.



Mg'nin eşdeğer ağırlığını tayinde kullanılan deney düzeneği

VERİLER

Mg parçasının tartılan miktarı(g):	
Atmosfer basıncı(mm Hg):	
Suyun sıcaklığı (K):	
H ₂ gazının kısmi basıncı:	
H ₂ gazının gözlenen hacmi:	
H ₂ gazının kütlesi(g):	
Magnezyumun eşdeğer ağırlığı:	

SORULAR

- 1- 0,78 g gelen bir metal HCl ile reaksiyona sokulduğunda 17 °C ve 689 mm Hg basınçta su üzerinde 334 ml H₂ gazı toplamıştır. Bu metalin eşdeğer ağırlığını bulunuz. (suyun 17 °C deki buhar basıncı 14,5 mm Hg)
- 2- Bilinmeyen bir metalin 0,13 gramı sitle etkileştirildiğinde 0,002 mol H₂ gazı oluşmaktadır. Bu metal +2 değerlikli olduğuna göre atom ağırlığını bulunuz.
- 3- 1 g Al ve Mg karışımı yeterince HCl ile reaksiyona sokulduğunda NŞA'da 1,12 lt hidrojen gazı elde ediliyor. Karışımdaki Mg yüzdesini hesaplayınız.