



1. C_3H_4 ve C_4H_{10} gazlarından oluşan 2 molük karışımda toplam $11 N_A$ tane H atomu bulunmaktadır.
Buna göre, karışımdaki C_4H_{10} gazının mol yüzdesi kaçtır?

2. $3N_A$ tane C_3H_4 için aşağıdaki soruları cevaplayınız. (C:12 g/mol, H:1 g/mol, $N_A:6.10^{23}$)

a) Kaç gramdır?

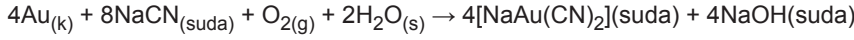
b) Kaç mol atom içerir?

c) Kaç tane C atomu içerir?

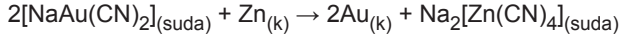


3. Bir altın işletmecisi sahibi olduğu madende altın elde etmek için sodyum siyanür (NaCN) bileşiğini kullanır. Bu tepkime sonunda altın iyonu oluşur ve altın çözeltiye geçer. Sonrasında bu çözeltiye çinko tozu (Zn) ilave edilerek metalik altın elde edilir. Bu yöntem altın elde etmek için kolay bir yöntem olsa da kullanılan siyanür sebebiyle çevreye çok zararlıdır.

Altın cevherinden altın saflaştırma basamakları aşağıdaki gibidir:



(altın cevheri)



(saf altın)

- a. Denkleştirilmiş tepkimedeki tepken ve ürünlerin katsayılarıyla mol sayıları arasındaki aşağıdaki ilişkileri doğru (D) ya da yanlış (Y) olarak belirtiniz. (Zn = 65 g/mol, Au = 197 g/mol)

- 4 mol altın cevherinin tam verimli tepkimesinden 4 mol NaOH elde edilir.
- 2 mol saf altın elde etmek için 2 mol Zn kullanılır.
- 2 mol O₂'nin yeterli altın cevheri ile tepkimesinden 4 mol NaOH elde edilir.
- 197 g altın elde etmek için 32,5 gram Zn kullanılır.

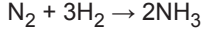
☐
☐
☐
☐

- b. Altın cevherinden 58,1 g altın elde edildiğinde

- Tepkimede kaç mol NaCN kullanılmıştır?
- Tepkimede kaç mol NaOH elde edilmiştir?
- Başlangıçta 1 ton cevher kullanıldığına göre cevherin g/kg cinsinden saflık derecesi kaçtır? (Au = 197 g/mol)



4. 0,8 mol NH_3 gazı elde etmek için;



Denklemine göre azot ve hidrojen gazları kullanılmaktadır.

Buna göre kullanılan azot ve hidrojen gazlarının kütleleri kaç gramdır? (N:14 g/mol, H:1 g/mol)

5. Fe metalinin 200 gramı nemli açık havada bırakıldığında toplam kütle 48 gram artarak Fe_2O_3 bileşiği oluşuyor.

Buna göre başlangıçtaki Fe metalinin yüzde kaç oksitlenmiştir? (Fe:56 g/mol, O:16 g/mol)

6. $\text{CaCO}_3(\text{aq}) + 2\text{HBr}(\text{aq}) \rightarrow \text{CaBr}_2(\text{aq}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s})$

200 gram CaCO_3 katısından yukarıdaki tepkime denklemine göre 1,5 mol CO_2 gazı oluşmaktadır.

Buna göre bu tepkimenin verimi yüzde kaçtır?

(Ca:40 g/mol, O:16 g/mol, C:12 g/mol)

7. $3\text{NH}_3(\text{g}) + \text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq}) \rightarrow (\text{NH}_4)_3\text{PO}_4(\text{aq})$

Yukarıdaki tepkime 3'er mol NH_3 ve H_3PO_4 alınarak tam verimle gerçekleştirilmiştir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

(P: 31 g/mol, O: 16 g/mol, N: 14 g/mol, H: 1 g/mol)

a) Sınırlayıcı bileşen hangisidir?

b) Artan maddenin cinsi nedir ve kütlesi kaç gramdır?

c) Oluşan maddenin mol sayısı kaçtır?

8. 49 g H_3PO_4 ile x mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$ maddesi tam verimle tepkimeye girdiğine göre,

(H: 1 g/mol, O: 16 g/mol, P: 31 g/mol)

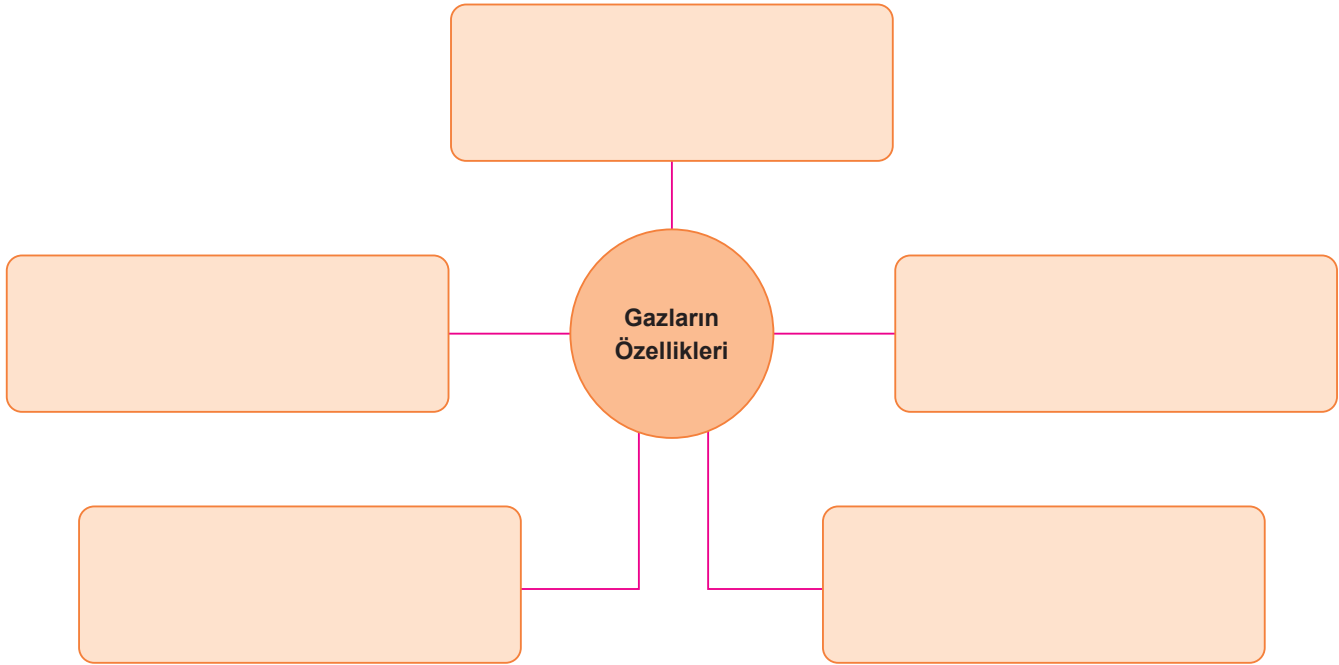
a) Tepkime denklemini yazarak denkleştirilmiş halini bulunuz.

b) Asidin tamamen tükenmesi için kaç mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$ kullanılmalıdır?

c) Oluşan H_2O 'nun kütlesi kaç gramdır?



9. Aşağıdaki şemada boş bırakılan yerlere gazların özelliklerinden bazılarını yazınız.



10. Aşağıdaki grafikler her etapta değişen ve sabit tutulan iki özellik belirtilerek çizilmiştir.

Verilen grafiklerden faydalanarak matematiksel formül türetiniz.

Grafik	Matematiksel eşitlik	Grafik	Matematiksel eşitlik



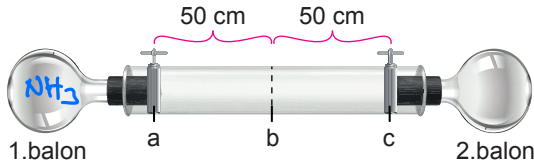
11. 30 L hacmindeki bir hava durumu balonu He gazı ile doldurularak 27°C'de deniz seviyesinden (1 atm basınç) atmosfere bırakılıyor.

Balonun hacmi 200 L olduğu anda hava sıcaklığı -73°C olduğuna göre bu yükseklikteki hava basıncı kaç atm olur?

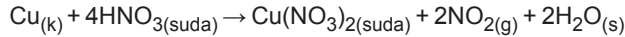
12. Bir hava balonunun hacmi 300 L olduğu anda patlamaktadır. 27°C'de 1 atm basınçlı ortamda 50 L hacimdeyken bırakılan balon, ortamın basıncı 0,1 atm olduğunda patlamaktadır.

Buna göre bu andaki hava sıcaklığı kaç °C'dir?

13.



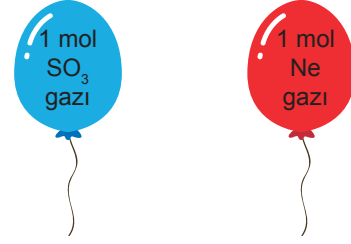
Bir araştırmacı yukarıdaki düzende 1.cam balona amonyak gazı (NH₃) koyuyor. 2.cam balona ise bir miktar bakır (Cu) ve derişik nitrik asit (HNO₃) koyup aşağıdaki denkleme göre tepkimeye girmesini sağladığında ve kırmızı renkli NO₂ gazı oluşuyor.



Tepkimeden sonra musluklar aynı sıcaklıkta aynı anda açıldığında gazların ilk karşılaştığı noktada kırmızı gazın ulaştığı yer yaklaşık neresi olur?

(H:1 g/mol, N:14 g/mol, O:16 g/mol)

14.



Bir öğrenci aynı ortamdaki iki özdeş esnek balondan 1.sine 1 mol SO₃, 2.sine 1 mol Ne gazı dolduruyor.

İki balonun da ağzına küçük bir delik açıp kronometreyi çalıştırarak balonların tamamen sönmeleri için geçen süreyi not alıyor.

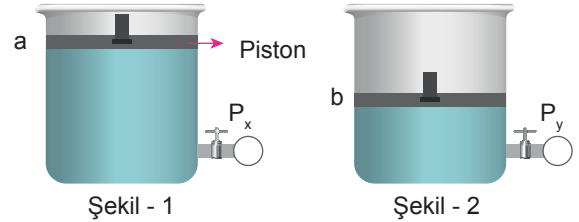
Buna göre

a) Balonların sönm sürelerini kıyaslayınız.

(Ne:20 g/mol, SO₃:80 g/mol)

b) Balonların sönm süreleri ile mol kütleleri arasındaki ilişkiyi açıklayınız.

15.



Şekil - 1

Şekil - 2

Şekil - 1'deki sistemde piston aşağı itildiğinde Şekil - 2'deki durum oluşuyor.

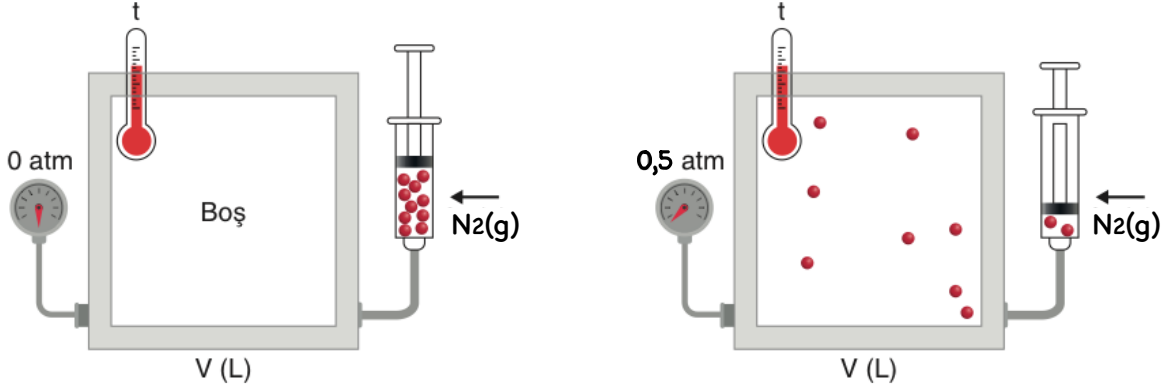
Şekil - 1 ve Şekil - 2'deki basınç ve hacim değerlerini kıyaslayınız.

Hacim

Basınç



Aşağıda V hacmindeki boş çelik kaba şiringada bulunan azot (N_2) gazının gönderilmesine ait modelleme verilmiştir.



a) N_2 gazının hangi özellikleri değişmiştir?

b) Gazlar ile ilgili verilen aşağıdaki özelliklerden hangileri bu etkinlik ile desteklenebilir? Belirtiniz.

Gazlar tanecikli yapıya sahiptir.

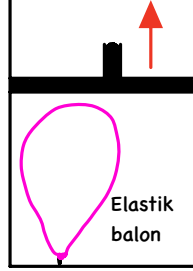
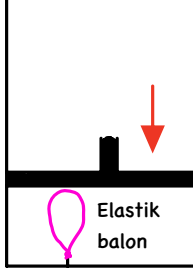
Gazlar bulundukları kabın şeklini alır.

Gazlar genleşebilir.

Tüm gazlar birbiriyle her oranda karışır.



Sabit sıcaklıkta aşğıdaki pistonlu sistemin içinde Elastik balon bulunmaktadır. Piston aşğı itildiğinde balonun hacmi azalırken piston yukarı çekildiğinde balonun hacmi artmaktadır.



Etkinlikten yola çıkarak gazların basınç-hacim değişkenleri arasındaki ilişkiyi dayalı bir hipotez cümlesi kurunuz.

Etkinlikten yola çıkarak oluşturduğunuz hipoteze ait değişkenleri tabloya yazınız.

Bağımsız değişken:

Bağımlı değişken:

Kontrol değişkenleri: