

10.ÜNİTE



TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

*Miktar Geçiş ve
Artan Madde Problemleri*



OĞUZ CAN

MIKTAR GEÇİŞ VE ARTAN MADDE PROBLEMLERİ

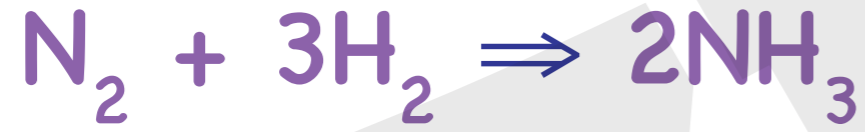
MIKTAR GEÇİŞ PROBLEMLERİ

ARTAN MADDE PROBLEMLERİ

MİKTAR GEÇİŞ PROBLEMLERİ

Bir tepkimede;

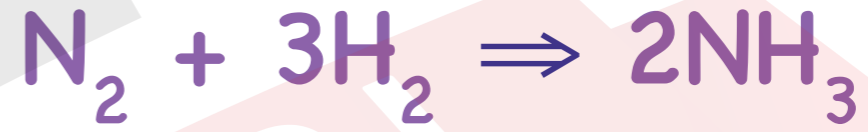
→ Reaktiflerin harcanan mol sayıları ile ürünlerin oluşan mol sayıları, tepkime denklemindeki maddelerin katsayıları ile orantılıdır.



B

R

A



B

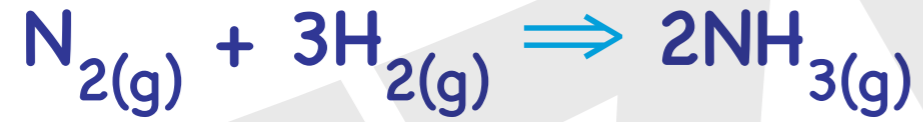
R

A



Bir tepkimede;

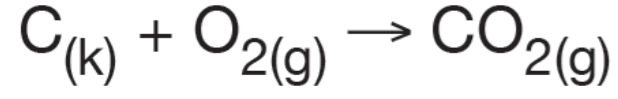
- Reaksiyon kısmındaki geçişler mol sayısı veya gazlar için aynı koşullarda hacim üzerinden yapılabilir.
- Tepkime denkleminde bulunan maddelerin verilen nicelikleri mole çevrilmelidir.



tepkimesine göre 12 gram H_2 yeterince N_2 ile tepkimeye girdiğinde normal şartlarda kaç litre NH_3 gazı oluşur? (H: 1 g/mol)



Örnek:



tepkimesine göre;

- I. $1,204 \cdot 10^{23}$ tane CO_2 molekülü oluşabilmesi için 2,4 gram C katısı harcanır.
- II. Normal koşullarda 6,72 litre O_2 gazı harcanırsa 0,6 mol CO_2 gazı oluşur.
- III. Reaksiyon sürecinde katı kütlesi artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

(C: 12 g/mol, Avogadro Sayısı: $6,02 \cdot 10^{23}$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III



→ Bazen sorularda tepkime denklemini bizim yazmamız gerekebilir.

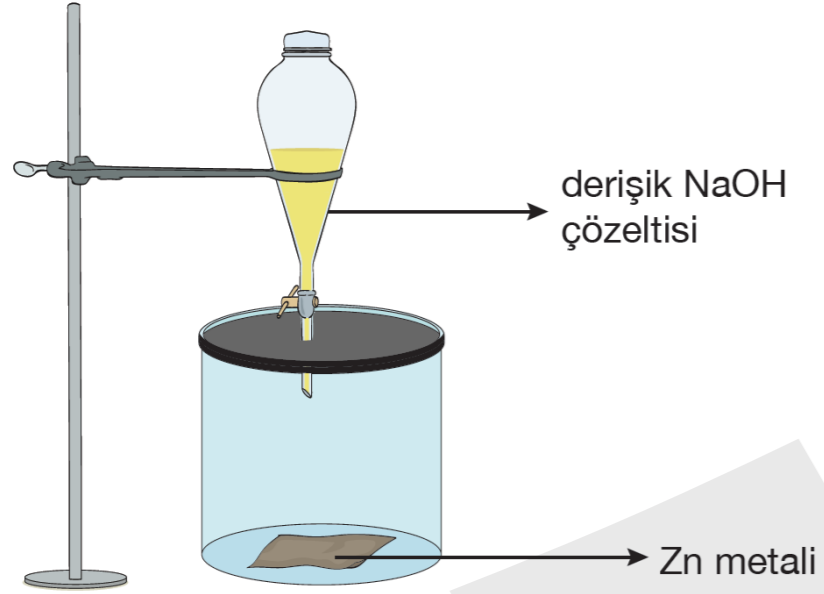
Örnek:

→ 13,2 gram C_3H_8 gazını yakmak için normal koşullarda kaç mol hava gereklidir?

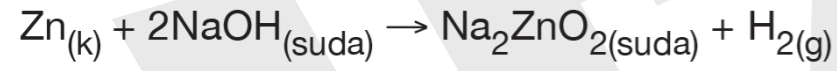
(C: 12 g/mol, H: 1 g/mol, Havanın hacimce $\frac{1}{5}$ 'i oksijendir.)

Örnek:

Sabit hacimli kapta, Zn metali üzerine derişik NaOH çözeltisi ekleniyor.



Kapta;



tepkimesi sonucu normal koşullar altında 2,24 litre H₂ gazı oluştuğuna göre;

- I. 6,5 gram Zn tepkimeye girmiştir.
- II. 0,2 mol NaOH harcanmıştır.
- III. Kaptaki gaz basıncı başlangıca göre artar.

yargılarından hangileri doğrudur? (Zn: 65 g/mol)

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



ARTAN MADDE PROBLEMLERİ

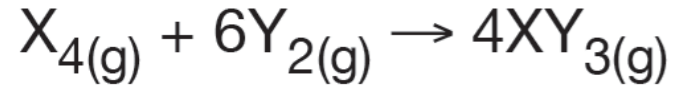
→ Tam (%100) verimli tepkimelerde reaksiyona giren maddelerden en az biri tükür.



tepkimesine göre 5 mol N_2 ile 9 mol H_2 gazının tam verimle tepkimesinden normal koşullarda kaç litre NH_3 gazı oluşur?

Örnek:

Aynı koşullarda 2 litre X_4 ve 16 litre Y_2 gazları tam verimle;



tepkimesini gerçekleştirdikten sonra başlangıç koşullarına dönülüyor.

Buna göre tepkime ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Sınırlayıcı bileşen X_4 gazıdır.
- B) 4 litre Y_2 artar.
- C) 18 litre XY_3 oluşur.
- D) Tepkime tamamlandığında kaptaki gaz hacmi 12 litredir.
- E) Hacimdeki azalma 6 litredir.

Örnek:

→ Kapalı bir kaptaki 2,4 mol XY_3 gazının dörtte biri;



tepkimesine göre ayrıştırılıyor.

Buna göre tepkime sonunda kaptaki kaç mol gaz bulunur?

→ Bazen soruyu çözmek için değişken kullanmak gerekebilir.

örnek:

→ 5 mol NH_3 gazı,



tepkimesine göre parçalanıyor.

Tepkime sonunda kaptaki 12 mol gaz bulunduğuna göre NH_3 gazının % kaçını parçalanmıştır?



Soruda, başlangıçta maddelerden eşit mol sayısında alındığı söyleniyorsa;

- Başlangıç mol sayılarına değişken kullanılarak girenlerin katsayılarından büyük olanı verilir.
- Reaksiyon kısmına aynı değişken kullanılarak katsayılar yazılır.



Örnek:

→ Eşit mol sayısında X_4 ve Y_2 gazları tam verimle,



tepkimesini gerçekleştiriyor.

Buna göre tamamlanan tepkime ile ilgili;

- I. Sınırlayıcı bileşen X_4 'tür.
 - II. Mol sayısı $\frac{3}{4}$ 'üne düşer.
 - III. Oluşan XY_3 gazının mol sayısı, artan X_4 'ün mol sayısının 4 katıdır.
- yargılarından hangileri doğrudur?

Örnek:

P_4 gazının eşit mol sayıda O_2 gazı ile tam verimle gerçekleşen tepkimesi sonucu P_2O_5 gazı elde edilmektedir.

Buna göre tepkimedeki maddelerin mol sayıları ile ilgili;

- I. Harcanan O_2 , harcanan P_4 'ün 5 katıdır.
- II. Artan P_4 , harcanan P_4 'ün 4 katıdır.
- III. Oluşan P_2O_5 , artan P_4 'ün yarısıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



- Yalnızca kütlelerin verildiği ve sorulduğu soruları, sabit oranlar kanunundaki sorular gibi çözmek daha pratiktir.
- Böylece kütleleri mol sayısına çevirmeye gerek kalmaz.



Örnek:

Eşit kütlede Ca ve O₂ elementleri arasında tam verimle gerçekleşen tepkime sonucu 14 gram CaO bileşiği oluşmaktadır.

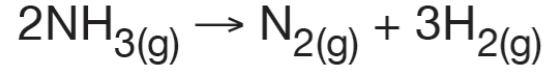
Buna göre tepkime sonucu artan maddenin kütlesi ve türü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

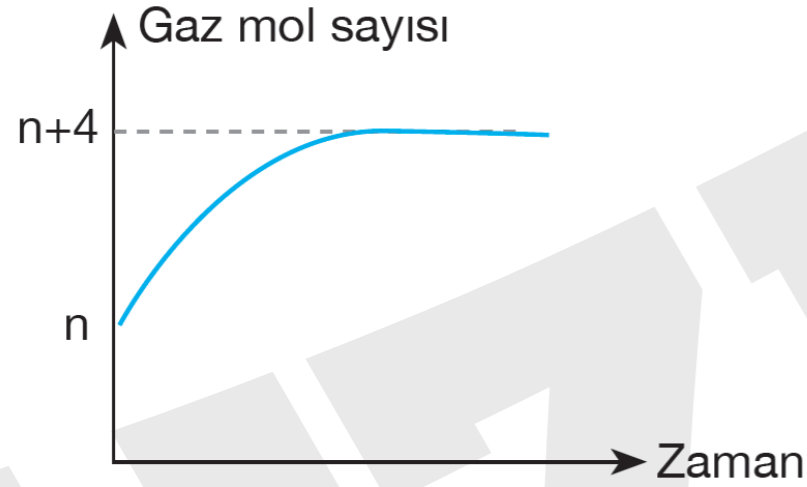
- A) 4 gram O₂ B) 6 gram O₂ C) 10 gram O₂
D) 4 gram Ca E) 6 gram Ca

Örnek:

Kapalı bir kapta NH_3 gazının tamamının;



denkleminde göre ayrışması sırasında gaz mol sayısının zamanla değişimi grafikteki gibidir.



Buna göre tepkime ile ilgili;

- I. n sayısı 4'tür.
- II. Oluşan N_2 gazı normal şartlarda 44,8 litredir.
- III. Gaz hacmi 4 katına çıkmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

