

10.ÜNİTE

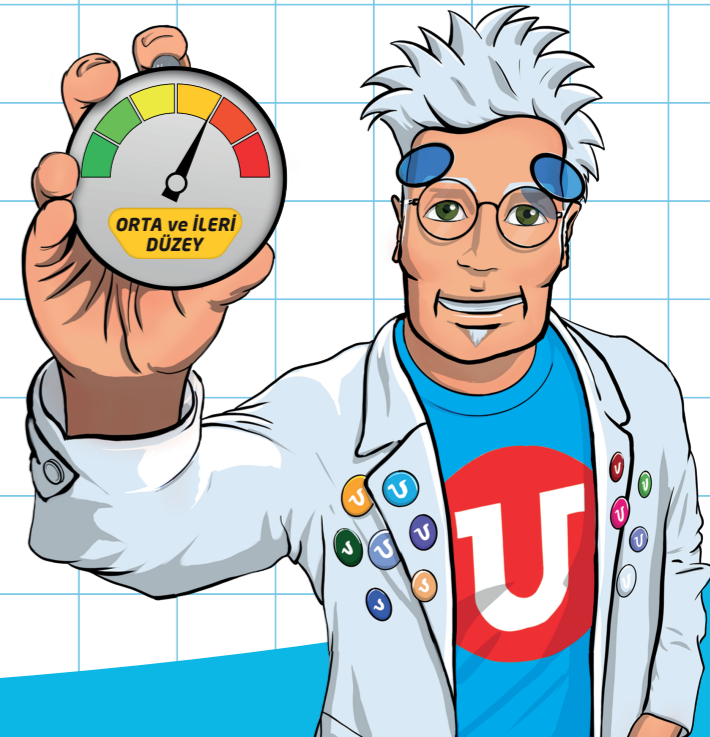


TYT Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

*Verim, Safsızlık ve Formül
Bulma Problemleri*



CEVHER KIZIL



VERİM, SAFSIZLIK VE FORMÜL BULMA PROBLEMLERİ

VERİM PROBLEMLERİ

SAFSIZLIK PROBLEMLERİ

ZİNCİR PROBLEMLERİ

KARIŞIM PROBLEMLERİ

Verim problemleri

- Reaktiflerden en az biri tükeniyorsa tepkime tam verimlidir.
- Tam verimli olmayan tepkimelerde reaktiflerin tümünde artan vardır.

Örnek:

10 mol XY_3 gazı %80 verimle,



tepkimesine göre parçalanıyor.

Tepkime sonunda kapta kaç mol gaz bulunur?

Safsızlık problemleri

- Örneğin 60 gram karışımda, KClO_3 'ün saflık yüzdesi %30 ise karışımda;
$$\frac{60 \times 30}{100} = 18 \text{ gram saf } \text{KClO}_3 \text{ var demektir.}$$
- Karışımın kalan kısmı genelde soruda kullanılmaz.

zincir problemleri

Zincir tepkimelerde;

- Tepkimelerin birinde oluşan madde diğerinde harcanır.
- Katsayılar tepkimelerin kendi içinde geçerli olduğundan, bir tepkimede oluşan maddenin mol sayısı diğer tepkimeye, katsayıya bakılmaksızın aynen yazılır.

Karışım problemleri

- Karışımındaki maddelerden biri tepkimeye girip diğeri girmiyorsa, önce tepkimeye giren maddenin miktarı denklemden bulunur.
- Toplam miktardan çıkarılarak karışımındaki diğeri maddenin miktarı da hesaplanabilir.

UZMANLARIN
YAYINLARI

- Karışımındaki birden fazla madde tepkimeye giriyorsa, tepkimeye giren maddelerin tümü için ayrı ayrı tepkime denklemi yazılır. Değişken kullanılarak soru çözülür.



Örnek:



tepkimesine göre 4 mol N_2O_4 'ten 6 mol NO_2 gazı oluşmaktadır.

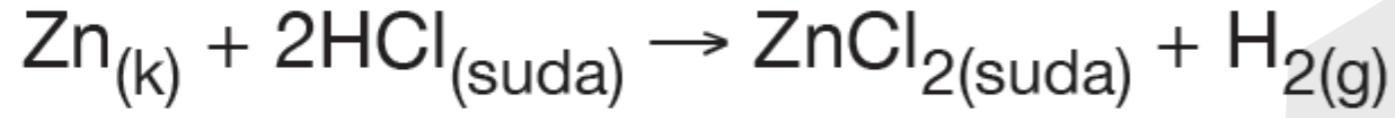
Buna göre, N_2O_4 'ün yüzde kaç tepkimeye girmiştir?

- A) 75 B) 50 C) 25 D) 20 E) 10



Örnek:

13 gram Zn metali ile bir miktar HCl sulu çözeltisi karıştırıldığında,



tepkimesine göre 0,1 gram H_2 gazı oluşmaktadır.

Buna göre, tepkime verimi % kaçtır? (Zn = 65, H = 1)

- A) 100 B) 75 C) 50 D) 25 E) 125

Formül bulma problemleri

- Bir bileşik formülünde, bileşiği oluşturan elementlerin altındaki sayılar, o elementlerin 1 mol bileşikteki mol sayılarıdır.
- Bir bileşiğin içeriğindeki elementlerin kütleleri verildiğinde, atomların mol sayıları hesaplanarak bileşiğin basit formülü bulunabilir.

Örnek:

- 24 gram C ve 6 gram H elementlerinden oluşan bir bileşiğin basit formülünü bulalım. (C: 12 g/mol, H: 1 g/mol)

→ Organik bir molekülün yanması sonucu oluşan CO_2 ve H_2O 'nun mol sayılarından, o moleküldeki C ve H atomlarının mol sayıları hesaplanıp, molekülün basit formülüne ulaşılabilir.



- Bir tepkime denkleminde harcanan ve oluşan maddelerin mol sayıları grafik ya da tabloda verilmişse, harcanan ve oluşan mol sayıları ile orantılı katsayılar kullanılarak tepkime denkleminde formülü bilinmeyen madde bulunabilir.

Atom kütlesi bulma problemleri

- $2X(k) + O_2(g) \Rightarrow 2XO(k)$ gibi bir denklemde X'in atom kütlesi bulunmak isteniyorsa X'in hem mol sayısına hem de kütlesine ulaşmamız gerekir.
- Bu tarz sorularda genelde kütle korunumu kanunundan faydalanılır.

UZMANLAR
YAYINLARI

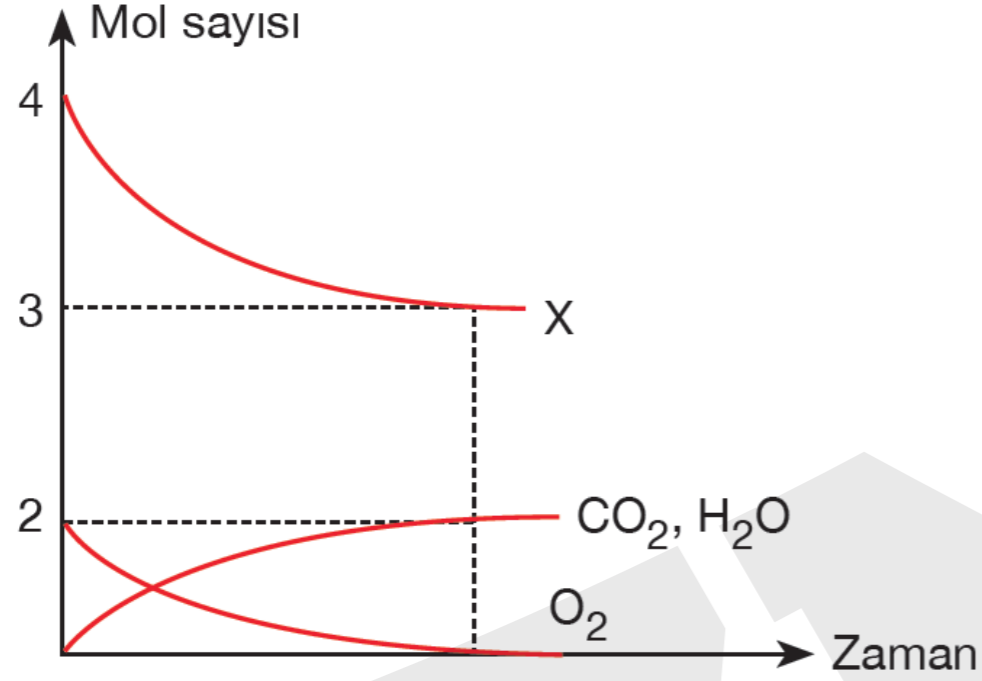


Su bağlı bileşikler

→ Formülü $\text{CuSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ şeklinde olan su bağlı bir bileşik ısıtıldığında yapısındaki su buharlaşır.



Örnek:



X maddesinin yanmasına ait mol sayısı-zaman grafiği yukarıda verilmiştir.

Buna göre,

- I. X'in kaba formülü CH₂O'dur.
- II. Tepkime %100 verimlidir.
- III. Tepkime tamamlandığında kapta 7 mol madde bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Örnek:

C, H, N ve O elementlerini içeren 30 gram'lık bir bileşik analiz edildiğinde 9,6 gram C, 2 gram H ve 5,6 gram N tespit edilmiştir.

Buna göre, bileşiğin basit formülü aşağıdakilerden hangisidir? (C = 12, O = 16, N = 14, H = 1)

