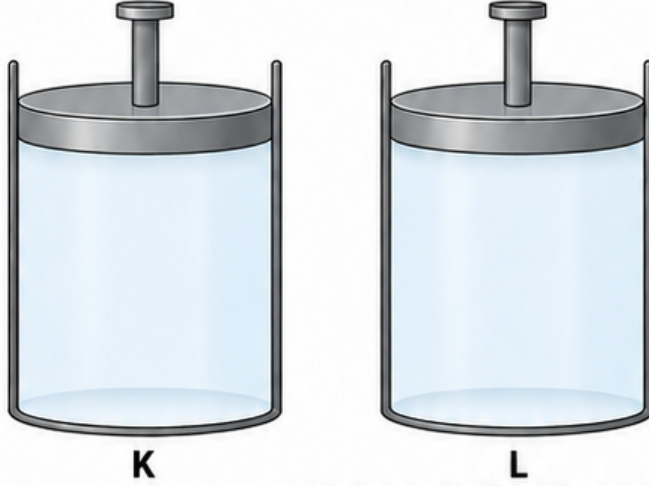


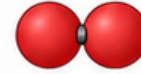
ÖZGÜN MUHAKEME SORULARI

1 Eşit kütle, iki farklı oran

Aynı sıcaklık ve basınçta, ideal gaz kabul edilen O_2 ve CH_4 örnekleri karşılaştırılır. İki örneğin kütlesi eşittir. Toplam atom sayısı hesaplanırken bir moleküldeki bütün atomlar sayılacaktır. Gazların tepkimeye girmedeği kabul edilir.



K: 8 g O_2



mol kütlesi
32 g/mol

L: 8 g CH_4



mol kütlesi
16 g/mol

Aynı sıcaklık ve basınçta eşit mol gaz eşit hacim kaplar.

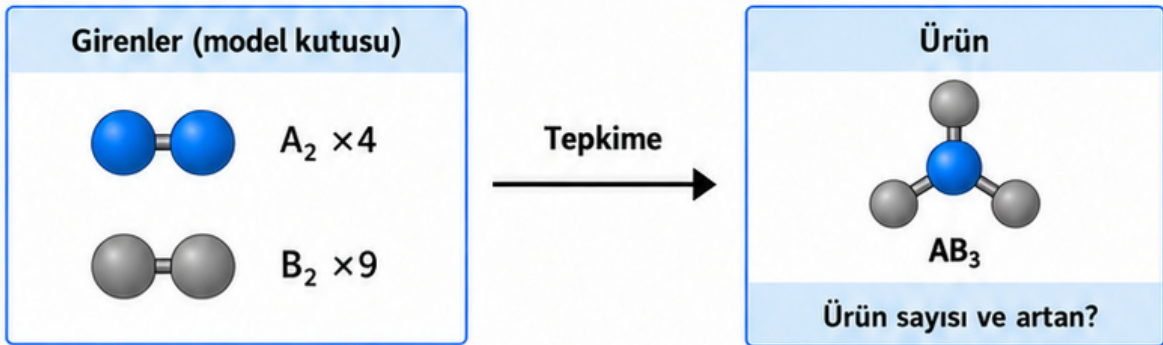
Kaplar şematiktir; hacimler çizimden ölçülmez.

L/K hacim oranı ve L/K toplam atom sayısı oranı sırasıyla kaçtır?

- A) 2 ve 5 B) 2 ve 2 C) 1 ve 5 D) 4 ve 10 E) 1/2 ve 1/5

2 Kutuda hangi tanecikler kalır?

A ve B harfleri iki farklı tür atomu temsil eder. Kapalı bir model kutusunda 4 A_2 ve 9 B_2 molekülü vardır. Tepkimede oluşan tek ürün AB_3 'tür. Tepkime, girenlerden biri tamamen bitinceye kadar sürer; başka ürün oluşmaz ve hiçbir atom kaybolmaz.



Tepkime sonunda oluşan AB_3 sayısı ve artan tanecik hangisidir?

- A) 8 AB_3 ; 3 B_2 artar.
 B) 6 AB_3 ; 1 A_2 artar.
 C) 4 AB_3 ; 1 B_2 artar.
 D) 3 AB_3 ; 1 A_2 artar.
 E) 6 AB_3 ; hiçbir tanecik artmaz.

ÖZGÜN BAĞLAM TEMELLİ SORULAR



3. Alt indis sabit kalmalı

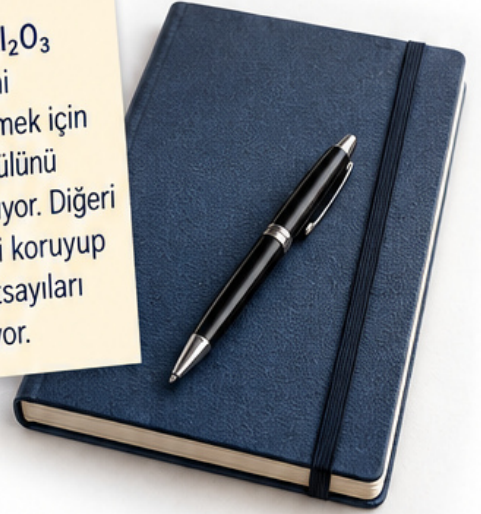
Bir öğrenci $\text{Al} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$ tepkimesini denkleştirmek için ürün formülünü Al_2O_2 yapıyor. Diğer formülleri koruyup yalnız katsayıları değiştiriyor.

En küçük tam sayılarla doğru katsayılar ve gerekçe hangisidir?

- A) 4, 3, 2; katsayılar tanecik sayısını değiştirir, ürünün kimliğini değiştirmez.
- B) 2, 1, 1; üründeki oksijen sayısı önemsizdir.
- C) 2, 2, 1; iki tarafta toplam tanecik sayısı eşitlenir.
- D) 1, 1, 1; formüller doğruysa atom sayımı gerekmez.
- E) 4, 2, 2; Al dengesi tek başına yeterlidir.



$\text{Al} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$ tepkimesini denkleştirmek için ürün formülünü Al_2O_2 yapıyor. Diğer formülleri koruyup yalnız katsayıları değiştiriyor.



4. Çökelti oluşunca kütle

Kapalı bir sistemde iki çözelti karıştırılınca katı çökelti oluşuyor. Başlangıç çözeltileri toplam 150 g. İşlem sonunda çökelti 12 g, kalan sıvı 138 g ölçülüyor.

Hangi yorum doğrudur?

- A) Çökelti yeni oluştuğundan sistemin toplam kütlesi 162 g olmalıdır.
- B) Sıvı 138 g olduğundan 12 g madde yok olmuştur.
- C) Çökelti oluşması bütün atomların tür değiştirdiğini gösterir.
- D) Yeni katı oluşsa da toplam kütle 150 g'dır; atomlar ürünlerde yeniden düzenlenmiştir.
- E) Katı ile sıvı ayrı hâller olduğu için kütleleri toplanamaz.



Başlangıç çözeltileri toplam 150 g. İşlem sonunda çökelti 12 g, kalan sıvı 138 g ölçülüyor.



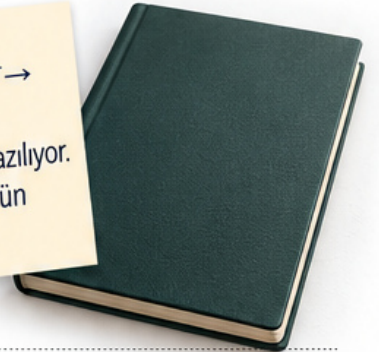
5. İyon denklemindeki eksik sayı

Bir çökelme modeli $\text{Ca}^{2+} + a \text{OH}^- \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$ biçiminde yazılıyor. Sağdaki ürün nötrdür.

a'yı hem atom sayısı hem toplam yük üzerinden bulunuz. a=1 yazılsaydı iki açıdan hangi uyumsuzluklar oluşurdu?



$\text{Ca}^{2+} + a \text{OH}^- \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$ biçiminde yazılıyor. Sağdaki ürün nötrdür.



ÖZGÜN BAĞLAM TEMELLİ SORULAR



6. Tepkimeleri kanıtıyla eşleştir

K olayında iki sulu çözelti karışınca az çözünen katı oluşuyor. L olayında H^+ ile OH^- su oluşturuyor. M olayında bir metal elektron verip iyonlaşırken başka iyon elektron alıyor.

Türler: 1 çökeltme, 2 asit-baz, 3 redoks.

K, L ve M'yi türlerle eşleştiriniz. M'nin ayırt edici ölçütünün yalnız renk değişimi olmadığını açıklayınız.

.....

.....

.....



K olayında iki sulu çözelti karışınca az çözünen katı oluşuyor.

L olayında H^+ ile OH^- su oluşturuyor.

M olayında bir metal elektron verip iyonlaşırken başka iyon elektron alıyor.

Türler: 1 çökeltme, 2 asit-baz, 3 redoks.



7. Gazın hesaptaki yeri

Bir açık kap deneyinde kap hariç başlangıç maddeleri toplam 50 g'dır. Tepkime sonunda kapta 44 g madde kalır; yalnız bir gaz dışarı çıkmıştır, başka kayıp yoktur. Gaz ayrı bir sistemde yakalanabilseydi onun da kütlesi ölçülecekti.

Gazın kütlesi ve bütün maddeler birlikte sayıldığında toplam hangisidir?

- A) 6 g gaz; 44 g toplam
- B) 6 g gaz; 50 g toplam
- C) 44 g gaz; 50 g toplam
- D) 0 g gaz; 44 g toplam
- E) 94 g gaz; 94 g toplam



Bir açık kap deneyinde kap hariç başlangıç maddeleri toplam 50 g'dır. Tepkime sonunda kapta 44 g madde kalır; yalnız bir gaz dışarı çıkmıştır, başka kayıp yoktur.

Gaz ayrı bir sistemde yakalanabilseydi onun da kütlesi ölçülecekti.



8. Katsayıdan miktara

Tepkime $2 CO + O_2 \rightarrow 2 CO_2$ şeklindedir. Yalnız CO ve O_2 içeren başlangıç karışımı, artan madde kalmadan tepkimeye girerek 0,6 mol CO_2 oluşturuyor.

Başlangıçtaki CO ve O_2 molünü bulunuz. Katsayıların her deneyde tam 2 mol CO kullanılmasını zorunlu kıldığını açıklayınız.

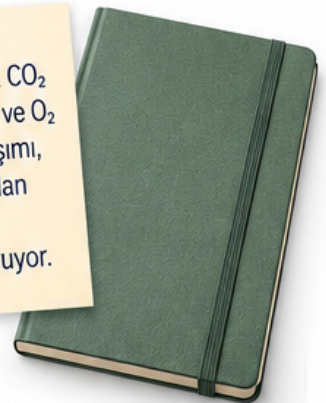
.....

.....

.....



Tepkime $2 CO + O_2 \rightarrow 2 CO_2$ şeklindedir. Yalnız CO ve O_2 içeren başlangıç karışımı, artan madde kalmadan tepkimeye girerek 0,6 mol CO_2 oluşturuyor.



ÖZGÜN BAĞLAM TEMELLİ SORULAR

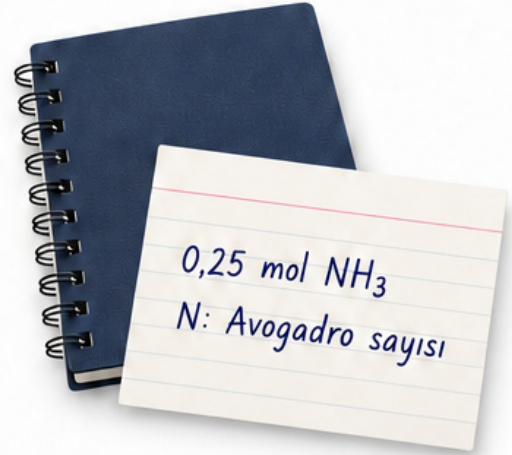


9. Molekül ile atom sayısı

Bir kaptan 0,25 mol NH_3 bulunuyor. N Avogadro sayısıdır.

Molekül sayısı ve toplam atom sayısı sırasıyla hangisidir?

- A) N ve 0,25 N
- B) 0,25 N ve 0,75 N
- C) 0,5 N ve N
- D) N ve 4 N
- E) 0,25 N ve N

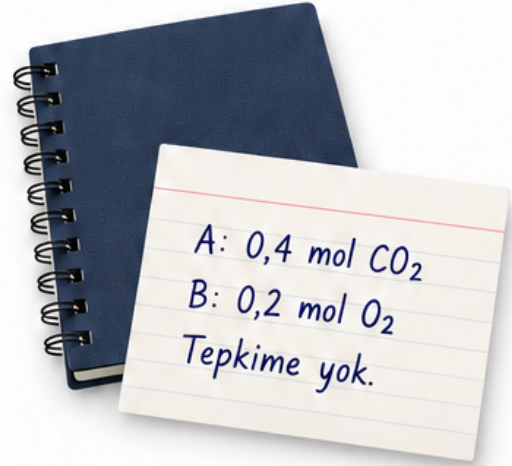


10. İki örnekte aynı oksijen

A örneği 0,4 mol CO_2 ; B örneği 0,2 mol O_2 içeriyor.
Tepkime olmuyor.

Oksijen atomu miktarları ve toplam molekül miktarı için doğru seçenek hangisidir?

- A) A'da 0,4 mol, B'de 0,2 mol O atomu; toplam 0,6 mol molekül.
- B) A'da 1,2 mol, B'de 0,4 mol O atomu; toplam 1,6 mol molekül.
- C) A'da 0,8 mol, B'de 0,4 mol O atomu; toplam 0,6 mol molekül.
- D) A ve B'de 0,4 mol O atomu; toplam 0,8 mol molekül.
- E) A'da 0,8 mol, B'de 0,4 mol O atomu; toplam 1,2 mol molekül.



11. Çözününce tanecik türü

Bir modelde 0,2 mol CaCl_2 tamamen Ca^{2+} ve Cl^- iyonlarına ayrılıyor; başka süreç yok. Her formül birimi 1 Ca^{2+} ve 2 Cl^- veriyor.

Her iyon türünün molünü ve toplam iyon sayısını N_A cinsinden bulunuz. "0,2 mol toplam iyon vardır" kaydını düzeltiniz.

ÖZGÜN BAĞLAM TEMELLİ SORULAR



12. Tanecik sayısından karışım

Tepkime vermeyen bir kapta 0,5 mol He atomu ile 0,25 mol N_2 molekülü karıştırılıyor.

Toplam tanecik ve toplam atom miktarı hangisidir?

- A) 0,75 mol tanecik; 0,75 mol atom
- B) 1 mol tanecik; 0,75 mol atom
- C) 0,5 mol tanecik; 1 mol atom
- D) 1 mol tanecik; 1,5 mol atom
- E) 0,75 mol tanecik; 1 mol atom



0,5 mol He atomu ile 0,25 mol N_2 molekülü karıştırılıyor. Tepkime vermeyen bir kapta.



13. Eşit atom koşulu

K kabında 0,3 mol CH_4 molekülü bulunuyor. L kabına yalnız CO_2 konulacak ve iki kaptaki toplam atom sayıları eşit olacak.

L'ye konulacak CO_2 molünü bulunuz. Kaptardaki molekül sayıları da eşit olur mu?



K kabında 0,3 mol CH_4 molekülü bulunuyor. L kabına yalnız CO_2 konulacak ve iki kaptaki toplam atom sayıları eşit olacak.



14. Mol kaydını dönüştürme sırası

Bir NH_3 örneğinin kütesinden hidrojen atomu sayısı bulunacak.

Kartlar:

- K, kütleli NH_3 mol kütesine bölmek;
- L, NH_3 molünü 3 ile çarpmak;
- M, H atomu molünü N_a ile çarpmak.

Kartları sıraya koyunuz. L'deki 3 yerine 4 kullanılırsa hangi farklı büyüklük hesaplanır?



- K:** Kütleli NH_3 mol kütesine bölmek
- L:** NH_3 molünü 3 ile çarpmak
- M:** H atomu molünü N_a ile çarpmak



ÖZGÜN BAĞLAM TEMELLİ SORULAR



15. Gaz örneğinin kimliği

Aynı sıcaklık ve basınçta 1 mol ideal gaz 24 L kaplıyor.
Kimliği bilinmeyen saf gazın 12 L örneği 22 g geliyor.

Gazın mol kütlesi hangisidir?

- A) 11 g/mol
- B) 44 g/mol
- C) 24 g/mol
- D) 22 g/mol
- E) 48 g/mol



Aynı sıcaklık ve basınçta
1 mol ideal gaz 24 L
kaplıyor.

Kimliği bilinmeyen saf
gazın 12 L örneği 22 g
geliyor.



16. Karışımda iki bilinmeyen

Tepkime vermeyen bir karışımda toplam 1 mol He ve Ne vardır.
Karışım kütlesi 12 g. Mol kütleleri He 4, Ne 20 g/mol'dür.

**Her gazın molünü bulunuz. Aynı sıcaklık ve basınçta
ayrı ayrı tutulduklarında hacimlerini karşılaştırınız.**

.....

.....

.....



Toplam 1 mol
He ve Ne vardır.

Karışım kütlesi 12 g.

Mol kütleleri
He 4, Ne 20 g/mol'dür.



17. Sayı ve kütle birlikte

Saf bir gaz örneği $N_A/4$ molekül içeriyor ve kütlesi 8 g.
Aynı gazdan 16 g'lık ikinci örnek hazırlanıyor.

Mol kütlesi ve ikinci örnekteki molekül sayısı hangisidir?

- A) 8 g/mol; $2 N_A$
- B) 16 g/mol; N_A
- C) 32 g/mol; $N_A/4$
- D) 32 g/mol; $N_A/2$
- E) 64 g/mol; $N_A/2$



Saf bir gaz örneği
 $N_A/4$ molekül içeriyor
ve kütlesi 8 g.

Aynı gazdan 16 g'lık
ikinci örnek
hazırlanıyor.



ÖZGÜN BAĞLAM TEMELLİ SORULAR



18. Sıcaklık koşulunu atlama

A kabında 1 mol, B kabında 2 mol ideal gaz var. Basınçlar eşit; sıcaklıkların eşitliği bilinmiyor. Öğrenci B'nin hacminin kesin A'nın iki katı olduğunu yazıyor.

İddiayı geçerli kılacak ek koşulu belirtiniz. Bu koşul sağlanırsa B'den 0,5 mol çıkarılıp aynı sıcaklık ve basınç korununca B/A hacim oranı ne olur?

.....

.....

.....

A kabında 1 mol,
B kabında 2 mol
ideal gaz var.
Basınçlar eşit;
sıcaklıkların eşitliği
bilinmiyor.



19. Eşit hacimde farklı tartım

Aynı sıcaklık ve basınçta eşit hacimli saf X ve Y ideal gazlarının kütleleri sırasıyla 12 g ve 18 g'dir. X'in mol kütlesi 20 g/mol.

Y'nin mol kütlesi hangisidir?

- A) 30 g/mol
- B) 20 g/mol
- C) 24 g/mol
- D) 13,3 g/mol
- E) 36 g/mol

Aynı sıcaklık ve
basınçta eşit hacimli
saf X ve Y ideal
gazlarının kütleleri
sırasıyla 12 g ve 18 g'dir.
X'in mol kütlesi
20 g/mol.



20. Etiket mi, terazi mi?

Bir şişe etiketi 0,5 mol CO_2 içerdiğini söylüyor. CO_2 mol kütlesi 44 g/mol; boş şişe 80 g, dolu şişe 98 g ölçülüyor. Yalnız CO_2 bulunduğu ve tartımların doğru olduğu kabul ediliyor.

Etiketin beklettiği dolu şişe kütlesini ve ölçülen CO_2 molünü bulunuz. Etiketle tartım tutarlı mı?

.....

.....

.....

Bir şişe etiketi
0,5 mol CO_2 içerdiğini
söylüyor. CO_2 mol kütlesi
44 g/mol; boş şişe 80 g,
dolu şişe 98 g ölçülüyor.
Yalnız CO_2 bulunduğu ve
tartımların doğru olduğu
kabul ediliyor.

