Kimyasal Tepkimelerin Oluşumu

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- **Kimyasal değişim:** Maddenin iç yapısının değiştiği, kimliğini kaybedip yeni madde oluşturduğu değişimdir. Tanecikler arasındaki bağlar kırılır, atomlar yeniden düzenlenerek yeni bağlar oluşur. Fiziksel değişimde ise maddenin kimliği değişmez (erime, çözünme, buharlaşma).
- **Kimyasal değişimin göstergeleri:** gaz çıkışı, katı (çökelek) oluşumu, renk değişimi, koku/tat değişimi, enerji (ısı) değişimi, ışık oluşumu, pH ve iletkenlik değişimi. Tek bir gözlem her zaman yeterli değildir; yeni madde oluşup oluşmadığına bakılır.
- **Tepkime denklemi:** Tepkenler (tepkimeye girenler) okun soluna, ürünler sağına yazılır. Fiziksel hâller: (k) katı, (s) sıvı, (g) gaz, (suda) suda çözünmüş. Katalizör okun üzerine yazılır.
- **Gösterim seviyeleri:** Makroskobik (duyularla gözlenen, ölçülen), alt mikroskobik (atom, molekül, iyon ve hareketleri; modellerle gösterilir), sembolik (sembol, formül, denklem, grafik). Modeller: Lewis yapısı, çizgi bağ, top-çubuk, uzay-dolgu.
- **Kütlenin korunumu:** Kimyasal tepkimede atomların türü ve sayısı değişmez; tepkenlerin toplam kütlesi ürünlerin toplam kütlesine eşittir. Açık kapta gaz kaçarsa ölçülen kütle azalır ama korunum bozulmaz.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Boşlukları doldurunuz.

a) Kimyasal değişimde maddenin ..... değişir ve yeni madde oluşur.

b) Tepkimeye giren maddelere ..... , tepkime sonucunda oluşan maddelere ..... denir.

c) Tepkime denkleminde suda çözünmüş maddenin yanına ..... yazılır.

2 İfadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.

(…) Ekmeğin kızarması kimyasal değişimdir.

(…) Buzun erimesiyle yeni bir madde oluşur.

(…) Kimyasal tepkimelerde atomların türü ve sayısı korunur.

(…) Tepkime denkleminde (g) sembolü maddenin gaz hâlinde olduğunu gösterir.

3 Aşağıdakilerden hangisi **kimyasal** bir değişimdir?

A) Şekerin suda çözünmesi
B) Camın kırılması
C) Suyun buharlaşması
D) Tereyağının erimesi
E) Sütün ekşimesi

4 Aşağıdaki olayları fiziksel ya da kimyasal değişim olarak sınıflandırınız.
a) Demir kapının paslanması b) Naftalinin süblimleşmesi c) Kekin fırında pişmesi
ç) Tuzlu suyun buharlaştırılması d) Mum alevinde parafinin yanması

5 $Zn(k) + 2HCl(suda) \rightarrow ZnCl_2(suda) + H_2(g)$
Denkleminde
a) Tepkenleri ve ürünleri yazınız.
b) Her maddenin fiziksel hâlini belirtiniz.

6 Renksiz baryum klorür çözeltisine renksiz sodyum sülfat çözeltisi eklenince kapta beyaz bir katı oluşup dibe çöküyor. Bu gözlem kimyasal değişimin hangi göstergesine örnektir?

A) Gaz çıkışı
B) Işık oluşumu
C) Katı (çökelek) oluşumu
D) Koku değişimi
E) Sıcaklığın düşmesi

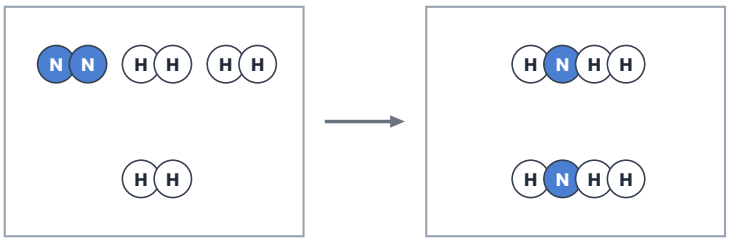
7 Eşleştiriniz.
1. Makroskobik gösterim 2. Alt mikroskobik gösterim 3. Sembolik gösterim
(…) $C(k) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ denklemi
(…) Kömür yanarken ısı ve ışık yayılması
(…) Atomların farklı renkte kürelerle gösterildiği tanecik modeli

8 Aşağıdaki olaylarda kimyasal değişimin hangi göstergesi gözlenir?
a) Ateş böceğinin karanlıkta ışık saçması
b) Sirkeye yemek sodası eklenince köpürme
c) Kesilip bekletilen elmanın kararması
ç) El ısıtıcısındaki demir tozunun havayla temas edince ısınması

9 Atomların birbirine yapışık küreler hâlinde, boyutlarıyla orantılı olarak gösterildiği ve bağları gösteren çubukların bulunmadığı model hangisidir?

A) Uzay-dolgu modeli
B) Top-çubuk modeli
C) Lewis yapısı
D) Çizgi bağ gösterimi
E) Tepkime denklemi

10 Şekilde azot (N) ve hidrojen (H) gazlarından amonyak oluşumu tanecik modeliyle gösterilmiştir.



Tepkimeden önce **Tepkimeden sonra**

a) Tepkenler element mi, bileşik mi?
b) Oluşan ürünün formülünü yazınız.
c) Tepkimede atom sayısı korunmuş mudur?

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 Aşağıdaki gözlemlerden hangisi **tek başına** kimyasal değişimin kanıtı olarak kullanılamaz?

A) Kireç taşına sirke damlatılınca gaz çıkması
B) Yumurtanın pişince renginin ve yapısının değişmesi
C) Kaynayan suda kabarcıkların oluşması
D) Mumun yanarken ısı ve ışık yayması
E) İki renksiz çözelti karışınca beyaz katı oluşması

12 Gaz çıkışı gözlenen her olay kimyasal değişim midir? Günlük hayattan bir örnekle açıklayınız.

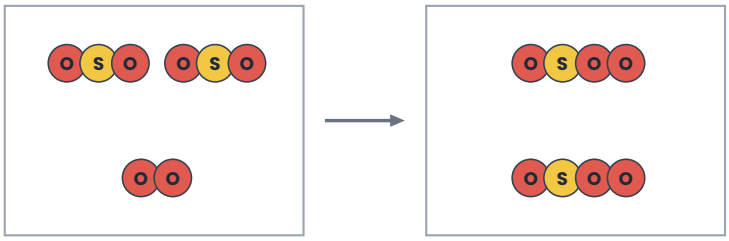
13 Kapalı bir kapta 5,6 g demir tozu ile 3,2 g kükürt ısıtılarak artansız tepkimeye giriyor.
$Fe(k) + S(k) \rightarrow FeS(k)$
Oluşan demir(II) sülfürün kütlesi kaç gramdır?

A) 2,4 g B) 5,6 g C) 6,4 g D) 8,8 g E) 12 g

14 Bir kimyasal tepkime sırasında tanecik düzeyinde gerçekleşen olay aşağıdakilerden hangisidir?

A) Tepkenlerdeki bağlar kırılır, atomlar yeniden düzenlenerek yeni bağlar oluşur.
B) Atomlar parçalanır ve yeni atomlar oluşur.
C) Atomların türü değişir, sayısı korunur.
D) Yalnızca tanecikler arasındaki uzaklık değişir.
E) Molekül sayısı her zaman korunur.

15 Şekildeki model kükürt dioksit ile oksijen arasındaki tepkimeyi göstermektedir (S: kükürt, O: oksijen).



Tepkimenin denkleştirilmiş sembolik gösterimini yazınız ve her iki taraftaki atom sayılarını karşılaştırınız.

16 Tepkime denkleminde okun üzerine yazılan katalizör için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Tepkimenin ürünlerinden biridir.
B) Tepkenlerle birleşerek yeni bir ürün oluşturur.
C) Her tepkimede mutlaka bulunur.
D) Tepkimede oluşan ürünün kütlesini artırır.
E) Tepkimenin gerçekleşmesini kolaylaştırır ve tepkime sonunda harcanmadan kalır.

17 Kireç taşı parçaları ve sirke içeren iki özdeş kap tartılıyor. I. kabın ağzı açık, II. kabın ağzına balon geçirilmiştir. Tepkime bittikten sonra teraziler şekildeki değerleri gösteriyor (başlangıçta ikisi de 150,0 g).



I. kaptaki kütle azalması kütlenin korunumu kanununa aykırı mıdır? Açıklayınız.

18 İfadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.

(…) Alt mikroskobik seviye doğrudan gözlenemediği için modeller ve benzetmeler kullanılır.
(…) Tepkime denklemi makroskobik bir gösterimdir.
(…) Top-çubuk modelinde atomlar arasındaki bağlar çubuklarla gösterilir.
(…) Bir çözeltinin renginin değişmesi makroskobik bir gözlemdir.

19 Bir öğrenci sirkenin pH değerini ölçüyor (pH = 3). Sirkeye yemek sodası çözeltisi ekledikçe gaz kabarcıkları çıkıyor ve pH değeri 6'ya yükseliyor. Bu deneyde kimyasal değişimin hangi göstergeleri gözlenmiştir?

20 Kimyasal değişimde maddenin kimliği değişirken fiziksel değişimde değişmez. Buna göre, şekerin suda çözünmesi ile şekerin yanması arasındaki farkı tanecik düzeyinde açıklayınız.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Tabloda bir öğrencinin yaptığı dört işlem ve gözlemleri verilmiştir.

	Yapılan işlem	Gözlem
I	Bakır tel ispirto ocağı alevinde ısıtılıyor.	Telin yüzeyi kararıyor.
II	Katı parafin ılık su banyosunda ısıtılıyor.	Parafin eriyerek sıvılaşıyor.
III	Kireç suyuna pipetle hava üfleniyor.	Berrak sıvı bulanıklaşıyor.
IV	Tuzlu su ısıtılarak buharlaştırılıyor.	Kapta beyaz katı kalıyor.

Buna göre hangi işlemlerde kimyasal değişim gerçekleşmiştir?

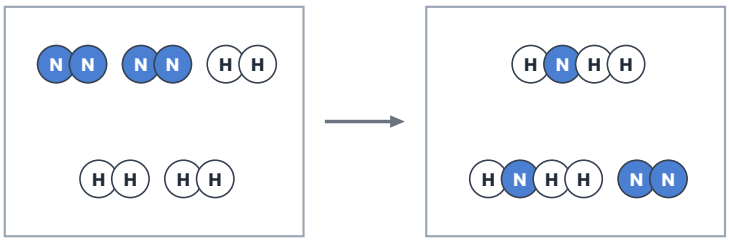
A) Yalnız I B) I ve III C) II ve IV D) I, II ve III E) I, III ve IV

22 Açık bir kapta yapılan bir deneyde kap ve içindekilerin toplam kütlesi başlangıçta 250 g, tepkime bittiğinde 245,6 g olarak ölçülüyor. Tepkimede yalnızca bir gaz ürün oluşuyor.

a) Açığa çıkan gazın kütlesi kaç gramdır?

b) Aynı deney ağzı kapalı bir kapta yapılsaydı son kütle kaç gram olurdu? Neden?

23 Kapalı bir kapta gerçekleşen tepkime tanecik modeliyle gösterilmiştir.



Önce **Sonra**

Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Tepkimede 3 tane NH_3 molekülü oluşmuştur.
B) Toplam molekül sayısı korunmuştur.
C) Toplam atom sayısı azalmıştır.
D) Tepkime sonunda kapta 1 tane N_2 molekülü artmıştır.
E) H_2 moleküllerinin bir kısmı tepkimeye girmemiştir.

24 Kamp ışık çubukları bükülünce içlerindeki ince cam tüp kırılır, iki ayrı sıvı karışır ve çubuk ışık yaymaya başlar. Işık birkaç saat sonra söner ve çubuk yeniden kullanılamaz.

Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşılabilir?

A) Işık yayılması, karışan sıvıların tepkimeye girdiğinin göstergesidir.
B) Işık yayılması fiziksel bir değişimdir.
C) Sıvılar karışmadan da ışık oluşur.
D) Işık söndükten sonra çubuktaki maddeler başlangıçtaki maddelerle aynıdır.
E) Işık oluşumu yalnızca canlılarda görülür.

25 Bir öğrenci saf suya sofra tuzu ekleyip karıştırdığında suyun elektrik iletkenliğinin arttığını gözlüyor ve "İletkenlik değişti, o hâlde kimyasal tepkime gerçekleşti." diyor.
Öğrencinin çıkarımını değerlendiriniz. Görüşünüzü test etmek için nasıl bir işlem yapılabilir?

26 Oda koşullarında gerçekleşen
$Mg(k) + 2HCl(suda) \rightarrow MgCl_2(suda) + H_2(g)$
tepkimesi için aşağıdaki gözlemlerden hangisi beklenir?

A) Beyaz bir çökelek oluşur ve çözelti bulanıklaşır.
B) Hiçbir gözlenebilir değişim olmaz.
C) Gaz çıkışı olmaz, yalnızca renk değişir.
D) Magnezyum şeridinin kütlesi artar.
E) Magnezyum şeridi zamanla küçülür ve gaz kabarcıkları çıkar.

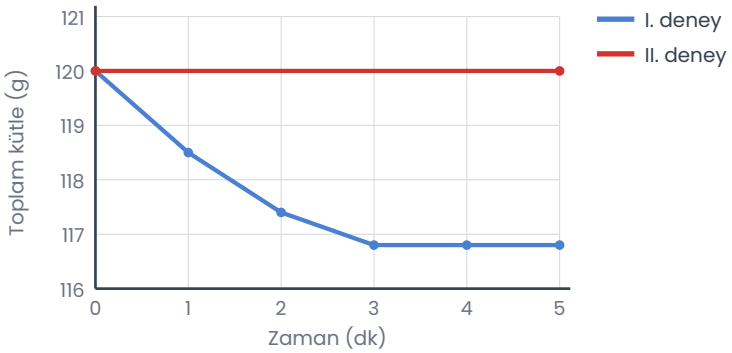
27 Demirin paslanmasıyla ilgili üç ifade verilmiştir.
I. Demir çivinin yüzeyinde kırmızımsı kahverengi bir tabaka oluşur.
II. $4Fe(k) + 3O_2(g) \rightarrow 2Fe_2O_3(k)$
III. Demir atomları elektron verir, oksijen molekülleri elektron alır.

Bu ifadeler hangi gösterim seviyelerine aittir?

A) I: sembolik, II: makroskobik, III: alt mikroskobik
B) I: makroskobik, II: sembolik, III: alt mikroskobik
C) I: makroskobik, II: alt mikroskobik, III: sembolik
D) I: alt mikroskobik, II: sembolik, III: makroskobik
E) I: sembolik, II: alt mikroskobik, III: makroskobik

28 Kapalı bir kapta X_2 ve Y_2 gazları arasında $X_2 + 3Y_2 \rightarrow 2XY_3$ tepkimesi gerçekleşiyor. Kapta başlangıçta 4 tane X_2 ve 9 tane Y_2 molekülü vardır. Tepkime, tepkenlerden biri bitene kadar sürüyor.
a) En fazla kaç tane XY_3 molekülü oluşur?
b) Hangi maddeden kaç molekül artar?
c) Toplam molekül sayısı nasıl değişir? Atom sayısı neden değişmez?

29 Kireç taşı ile sirkenin tepkimesi bir kez ağzı açık, bir kez ağzı kapalı kapta yapılıyor ve toplam kütle zamanla ölçülüyor.



a) Hangi deney ağzı açık kapta yapılmıştır?
b) I. deneyde 3. dakikadan sonra kütlenin değişmemesinin nedeni nedir?
c) I. deneyde kaç gram gaz kaçmıştır?

30 Bir öğrenci eşit hacimde sirke, limon suyu ve saf su bulunan üç bardağa eşit kütlede yemek sodası ekliyor ve oluşan köpüğün yüksekliğini ölçüyor. Saf sulu bardakta köpük oluşmuyor.
a) Deneyin bağımsız, bağımlı ve kontrol değişkenlerini yazınız.
b) Saf sulu bardağın deneydeki görevi nedir?

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**