TYT

KİMYA

Ders Modülleri

KONU ÖZETİ

KONU ÖĞRENME TESTİ

DM SERİSİ

ÇALIŞMA TESTİ

YENİ NESİL SORULAR

ÖSYM SORULARI

Soru Bankası

Video Çözümlü

Uygulamayı Buradan İndirebilirsiniz.

Sonuç Video Çözüm

Download on the App Store

ANDROID APP ON Google play

SONUÇ YAYINLARI

TYT

KİMYA

Ders Modülleri

DM

- KİMYA BİLİMİ
- ATOM VE PERİYODİK SİSTEM
- KİMYASAL TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLER
- MADDENİN FİZİKSEL HÂLLERİ
- DOĞA VE KİMYA

1. Modül

İÇİNDEKİLER

KİMYA BİLİMİ

Simyadan Kimyaya / Kimya Disiplinleri 4

Kimyanın Sembolik Dili / Kimya Uygulamalarında İş Sağlığı ve Güvenliği 14

ATOM VE PERİYODİK SİSTEM

Atom Modelleri ve Atomun Yapısı 24

Periyodik Sistem ve Özellikleri 34

Periyodik Özellikler 44

KİMYASAL TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLER

Kimyasal Türler ve Lewis Formülleri 54

Güçlü Etkileşimler 62

Zayıf Etkileşimler 72

MADDENİN FİZİKSEL HÂLLERİ

Maddenin Fiziksel Hâlleri - I 82

Maddenin Fiziksel Hâlleri - II 92

DOĞA VE KİMYA 102

1. **Simyacılar ile ilgili,**

I. Yaptıkları çalışmalar sonucunda temel amaçlarına ulaşamamışlardır.

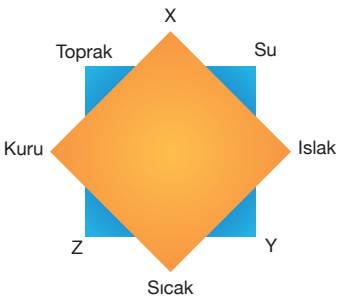
II. Deneylerinde bilimsel ve sistematik çalışma yöntemlerini kullanmışlardır.

III. Başta felsefe olmak üzere kimya, tıp, biyoloji, fizik, din ve astroloji gibi birçok alanda çalışmalar yapmışlardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2.



Yanda Aristo'nun dört element - dört özellik kuramı verilmiştir.

Buna göre, X, Y, Z ile gösterilen kavramlar aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	Ilık	Hava	Ateş
B)	Soğuk	Ateş	Hava
C)	Ilık	Ateş	Hava
D)	Soğuk	Hava	Ateş
E)	Ateş	Soğuk	Hava

3. I. Kristallendirme, özütleme, damıtma gibi yöntemler kullanılması

II. Çalışmaların deneme - yanılma yoluyla yapılması

III. Deneysel çalışmalarda tartı ve terazi kullanılması

IV. Gelecek nesiller adına bilgi birikimi oluşturması

Yukarıdakilerden hangileri kimyayı simyadan ayıran özelliklerdendir?

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

4. (...) Simya, deneme - yanılma yöntemine dayanan bir bilim dalıdır.

(...) Kimyada sistematik bir bilgi birikimi vardır.

(...) Simyacıların temel amaçlarından biri de efsanevi felsefe taşını bulmaktır.

(...) Simyacıların keşfettiği, günümüzde hâlâ kullanılmaya devam eden herhangi bir madde yoktur.

Yukarıdaki bilgileri doğru (D) veya yanlış (Y) olarak dolduran bir öğrenci, tüm soruları uygun olarak cevapladığında aşağıdaki seçeneklerden hangisine ulaşır?

A) Y - D - D - D B) D - Y - Y - D
C) Y - D - Y - Y D) D - Y - D - Y
E) Y - D - D - Y

5. Aşağıda kimyacı ya da simyacı oldukları bilinen dört ayrı araştırmacının yaptığı çalışmalar hakkında bilgi verilmiştir.

I. araştırmacı: Çalışmalarını bilimsel çalışma basamaklarına uygun olarak yapmaktadır.

II. araştırmacı: Deneylerinde kristallendirme, süzme, çöktürme, ekstraksiyon gibi yöntemler kullanmaktadır.

III. araştırmacı: Laboratuvarındaki maddeleri rastgele karıştırarak yeni keşifler yapmaya çalışmaktadır.

IV. araştırmacı: Deneylerinde cam malzemeler kullanmakta ve asitleri plastik kaplarda saklamaktadır.

Buna göre, bu araştırmacılardan hangilerinin kimyacı olduğu kesindir?

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

6. Modern kimya; deneylerde kullanılan maddeler arasında sayısal ilişkilerin kurulması, teorilerin doğrudan deney sonuçları ile ilişkilendirilip test edilmesiyle başlar.

Buna göre,

I. terazinin keşfi,

II. bilimsel çalışma yöntemlerinin geliştirilmesi,

III. elementlere harflerden oluşan sembollerin verilmesi

durumlarından hangileri kimya biliminin gelişmesine katkıda bulunmuştur?

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

Sonuç Yayınları

6. İlk çağlardan beri bilim ve teknolojinin gelişiminde Mezopotamya, Çin, Hint, Mısır, Yunan, Orta Asya ve İslam Uygarlıkları'nın önemli katkıları olmuştur.

Buna göre,

I. matbaanın geliştirilmesi,
II. plastik malzemelerin keşfi,
III. kâğıt ve mürekkebin keşfi

gibi buluşlardan hangileri İlk Çağ medeniyetleri tarafından yapılmıştır?

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

7.
- Sporcuların idrar ve kan numunelerini analiz ederek doping maddesi kullanıp kullanmadıklarını tespit eder.
- Yurt dışından ithal edilecek kömürün kalitesine karar vermek için yanma ısısını tespit eder.
- Günlük hayatta kullanılan plastik, teflon, polyester gibi maddeleri sentezler.
- Kimyasal ürünlerin üretim verimini ve kalitesini artırmak, maliyetini düşürmek için çalışmalar yapar.

Yukarıda, aşağıdaki kimya disiplinlerinden hangisine ait uğraş alanı verilmemiştir?

A) Analitik kimya B) Fizikokimya
C) Biyokimya D) Endüstriyel kimya
E) Polimer kimyası

8. Prof. Dr. Aziz Sancar'ı Nobel Ödülü'ne, hücrelerin enzimleri kullanarak, ultraviyole ışınlar ve diğer karsinojenlerle hasar gören DNA'yı nasıl tamir ettiğini açıklayan çalışmaları götürmüştür. Sancar, DNA onarımında görevli enzimleri saflaştırarak büyük bir başarıya imza atmıştır.

Buna göre, Prof. Dr. Aziz Sancar'ın yaptığı bu çalışma kimyanın aşağıdaki alt dallarından hangisi ile ilgilidir?

A) Organik kimya B) Biyokimya
C) Polimer kimyası D) Analitik kimya
E) Fizikokimya

9. I. Analitik kimya
II. Fizikokimya
III. Biyokimya

alt dalları ile,

a. Canlı organizmalarda gerçekleşen kimyasal olayların incelenmesi
b. Maddelerin içeriklerinin nicel ve nitel analizi
c. Kimyasal sistemlerde meydana gelen fiziksel değişimlerin incelenmesi

uygulama alanları aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	I	II	III
A)	a	b	c
B)	a	c	b
C)	b	a	c
D)	b	c	a
E)	c	b	a

10. Kimya öğretmeninin yazılı sınavında sorduğu "Kimya bilimi ile ilgili bildiklerinizi yazınız." sorusuna öğrencilerden Leman aşağıdaki cümleleri yazarak cevap veriyor.

- Maddeyi, maddenin yapısını ve özelliklerini inceleleyen bir bilim dalıdır.
- Fizik ve biyoloji gibi bilimlerle ortak çalışma alanına sahiptir.
- Boya, tekstil, ahşap ve arıtım uğraş alanlarından bazılarıdır.
- İletişim sistemlerinin geliştirilmesinde optik iletişim, uydu iletişimi gibi aygıtları geliştirmeye çalışır.
- Hücre, organ ve sistemlerin işleyişini, çalışma esaslarını inceler.
- Petrol ve doğal gazdan elde edilen kimyasallarla yeni maddeler sentezlemeye çalışır.

Buna göre Leman'ın yazdığı cümlelerden kaç tanesi doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Sonuç Yayınları

1. Deniz, simya ve özellikleri ile ilgili doğru (D), yanlış (Y) etkinliğini tablodaki gibi işaretliyor.

		D	Y
I.	Simyanın diğer adı alşimi, simyacıların ise alşimisttir.	✔	
II.	Simyacılar hedeflerine ulaşabilmek için efsanevi felsefe taşını aramışlardır.		✔
III	Simyanın temel hedeflerinden biri de atomun yapısını aydınlatmaktır.	✔	
IV.	İslam simyasının babası olarak bilinen simyacı İbn-i Sina'dır.		✔
V.	Simyacılar; felsefe, tıp, kimya, fizik, metalurji ve astroloji gibi alanlarda çalışmalar yapmışlardır.	✔	

Buna göre, Deniz'in işaretlemelerinden hangileri yanlıştır?

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

2. Türkan Öğretmen'in yazılı sınavında sorduğu "kimyanın uğraş alanlarına örnekler yazınız." sorusuna öğrencilerden Berna,

I. Döllenmiş yumurtadan ergin birey oluşumuna kadar geçen sürecin ve evrelerin incelenmesi

II. Pil ve akümülatör gibi kimyasal enerjiyi elektrik enerjisine dönüştüren sistemlerin geliştirilmesi

III. Çevre kirliliği oluşturan, sera etkisi ve asit yağmurlarına sebep olan fosil enerji kaynaklarının yerine alternatif enerji kaynaklarının geliştirilmesi

IV. Mikrodalga, lazer, kızılötesi ışınlar ve uydular kullanarak savunma sistemlerinin araç ve gereçlerinin geliştirilmesi

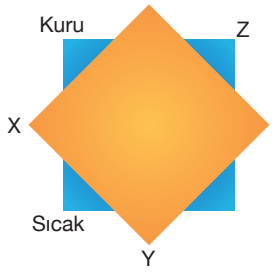
V. Herhangi bir hastalığı önleyici veya tedavi edici yan etkisi olmayacak ilaçların geliştirilmesi

cümlelerini yazarak cevap veriyor.

Buna göre Berna'nın yazdığı cümlelerden kaç tanesi doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3.



Aristo'nun dört element dört özellik kavramının şematik gösterimi yukarıda verilmiştir.

Buna göre şemadaki X, Y ve Z kavramları aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	Toprak	Ateş	Islak
B)	Ateş	Hava	Soğuk
C)	Toprak	Hava	Soğuk
D)	Ateş	Toprak	Islak
E)	Ateş	Toprak	Soğuk

4. X: Kimyasal tepkimelerde moleküllerin hızı, hareketi ve birbiriyle etkileşimi sırasındaki enerji değişimini inceler.

Y: Organik olmayan bileşiklerin ve elementlerin yapılarını, özelliklerini ve tepkimelerini inceler.

Z: Kan, idrar, su, toprak, hava gibi madde örneklerinin yapısında bulunan kimyasal maddelerin tür ve miktarlarının belirlenmesi ile ilgilenir.

Yukarıda özellikleri verilen kimya alt disiplinleri ile ilgili,

I. X alt disiplininin çalışma alanlarından biri de tepkimelerde ısı sıcaklık dönüşümüdür.

II. Y alt disiplini su, tuz, asit, baz ve minerallerle ilgilenir.

III. Kimyanın tüm disiplinleri Z alt disiplininin prensiplerinden yararlanır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Sonuç Yayınları

Konu Özeti

ELEMENTLER

Aynı tür atomlardan oluşan saf (arı) maddelere element adı verilir. Elementler aynı proton sayısına sahip atomlardan oluşan saf maddelerdir.

Elementlerin Özellikleri

- Tek cins atom içerirler. (Na, K, O, H_2, P_4, S_8 gibi)
- Homojen yapılıdırlar.
- Özkütleleri sabittir.
- Belirli ve sabit bir erime ve kaynama noktaları vardır.
- Kimyasal ve fiziksel yöntemlerle ayrıştırılamazlar.
- Sembollerle gösterilirler.
- Elementler özelliklerine göre metal, ametal, yarımetal ve soy gaz şeklinde sınıflandırılır.
- Günümüzde 118 elementin varlığı bilinmektedir. Bu elementlerden 92 tanesi doğal, diğerleri ise yapaydır.
- Doğada; atomik (He, Ar), diatomik (moleküler) (N_2, O_2), poliatomik (O_3, S_8) ya da bileşikleri (NaCl, $CaCO_3$) hâlinde bulunurlar.

Element Sembolleri

Kimyasal eşitlikleri daha basit ve anlaşılır şekilde ifade edebilmek, ortak ve anlaşılır bir dil oluşturabilmek için elementler sembollerle ifade edilmiştir. Element isimleri her dilde farklı ifade edilse de sembolleri her dilde aynıdır.

Bugünkü element sembolleri ilk kez İsveçli kimyacı J. Berzelius (1779 - 1848) tarafından 1814 yılında geliştirilmiştir.

Element adı	Sembolü
Hidrojen	H
Helyum	He
Lityum	Li
Berilyum	Be
Bor	B
Karbon	C
Azot	N
Oksijen	O
Flor	F
Neon	Ne
Sodyum	Na
Magnezyum	Mg
Alüminyum	Al
Silisyum	Si
Fosfor	P
Kükürt	S
Klor	Cl
Argon	Ar

Element adı	Sembolü
Potasyum	K
Kalsiyum	Ca
Krom	Cr
Mangan	Mn
Demir	Fe
Kobalt	Co
Nikel	Ni
Bakır	Cu
Çinko	Zn
Brom	Br
Stronsiyum	Sr
Gümüş	Ag
Cıva	Hg
Altın	Au
Kurşun	Pb
Kalay	Sn
İyot	I
Baryum	Ba

BİLEŞİKLER

- En az iki farklı türde atomun kendi özelliklerini kaybederek belirli kütle oranlarında bir araya gelmesiyle oluşan saf maddelere bileşik adı verilir.
- Elementler arasında elektron alışverişi sonucu oluşan bileşiklere iyonik bağlı bileşik, elektronların ortaklaşa kullanılması sonucu oluşan bileşiklere ise kovalent bağlı bileşik adı verilir.

Bileşiklerin Özellikleri

- Saftırlar.
- Homojen yapılıdırlar.
- Özkütleleri sabittir.
- Belirli ve sabit bir erime ve kaynama noktaları vardır.
- Formüllerle gösterilirler. H_2O, NaCl, C_2H_5OH, $C_6H_{12}O_6$ birer formüldür.
- Kimyasal yollarla oluşur ve ayrışırlar. Fiziksel yöntemlerle ayrıştırılamazlar.
- Meydana geldikleri bileşenlerin özelliklerini göstermezler.
- Bileşenleri arasında belirli ve sabit bir kütle oranı vardır.
- Kovalent bağlı bileşiklerin en küçük yapıtaşları molekül, iyonik bağlı bileşiklerin ise iyonlardır.

Bileşik	Yaygın Adı
H_2O	Su
NH_3	Amonyak
H_2S	Kükürtlü hidrojen
HCl	Tuz ruhu
HNO_3	Kezzap
H_2SO_4	Zaç yağı
NaOH	Sud kostik
KOH	Potas kostik
$Ca(OH)_2$	Sönmüş kireç
CaO	Sönmemiş kireç
NaCl	Yemek tuzu
$CaCO_3$	Kireç taşı
KNO_3	Güherçile
$NaHCO_3$	Yemek sodası
Na_2CO_3	Çamaşır sodası
NH_4Cl	Nişadır
CH_3COOH	Sirke ruhu
$KAl(SO_4)_2$	Şap

Sonuç Yayınları

TYT

KİMYA

Ders Modülleri

DM

- KİMYANIN TEMEL KANUNLARI VE KİMYASAL HESAPLAMALAR
- KARIŞIMLAR
- ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR
- KİMYA HER YERDE

2. Modül

İÇİNDEKİLER

KİMYANIN TEMEL KANUNLARI VE KİMYASAL HESAPLAMALAR

Kimyanın Temel Kanunları 4

Mol Kavramı 14

Kimyasal Tepkimeler ve Denklemleri 24

Kimyasal Hesaplamalar 34

KARIŞIMLAR

Karışımlar 46

Çözeltilerde Derişim 56

Ayırma ve Saflaştırma Teknikleri 66

ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR

Asitler ve Bazlar 76

Asit ve Bazların Tepkimeleri 86

Hayatımızda Asitler, Bazlar ve Tuzlar 96

KİMYA HER YERDE

Temizlik Maddeleri ve Polimerler 104

Kozmetikler, İlaçlar ve Gıdalar 112

MOL KAVRAMI

Konu Özeti

Mol Kütlesi ya da Mol Ağırlığı (M_K, M_A)

➢ Herhangi bir maddenin 1 molünün kütlesine **mol kütlesi** denir. Diğer bir tanımla herhangi bir maddenin $6,02.10^{23}$ tane taneciğinin kütlesine **mol kütlesi** denir.

➢ Bileşiklerde mol kütlesi, o bileşiği oluşturan elementlerin mol kütleleri ile atom sayılarının çarpılması sonucu bulunur.

(H: 1, C: 12, O: 16, Al: 27, S:32, Ca:40)

H_2O : 2.1 + 1.16 = 18 g/mol

$CaCO_3$: 1.40 + 1.12 + 3.16 = 100 g/mol

$Al_2(SO_4)_3$ = 2.27 + 3.32 + 12.16 = 342 g/mol

Mol Kavramı

➢ Avogadro sayısı ($6,02.10^{23}$) kadar taneciğe **1 mol** denir. Sayılamayacak çokluktaki tek çeşit bir maddenin miktarı mol birimi ile ifade edilir.

1 mol tanecik = $6,02.10^{23}$ tane tanecik

➢ $6,02.10^{23}$ tane atom 1 mol atomdur.

$6,02.10^{23}$ tane molekül 1 mol moleküldür.

$6,02.10^{23}$ tane iyon 1 mol iyondur.

➢ Atom-gram, molekül-gram, iyon-gram ve formül-gram terimleri mol anlamına gelir. Atom-gram maddenin atomik yapılı, molekül-gram maddenin molekül yapılı olduğunu gösterir.

1 atom-gram Hidrojen = 1 mol H atomu

1 molekül-gram Hidrojen = 1 mol H_2 molekülü

Mol - Kütle Dönüşümleri

➢ 1 mol madde molekül ağırlığı (M_A) kadar gramdır.

$$\text{mol (n)} = \frac{\text{Kütle (m)}}{\text{Molekül Ağırlığı } (M_A)}$$

Örnek:

20 g SO_3 gazı kaç moldür? (S: 32, O: 16)

Çözüm:

SO_3: 1.32 + 3.16 = 80 g/mol

$$n = \frac{m}{M_3} = n = \frac{20}{80} = n = 0,25 \text{ mol}$$

Mol - Hacim Dönüşümleri

➢ 1 mol **gaz** normal koşullarda (NK: 0 °C, 1 atm)'da 22,4 L, oda koşullarında (25 °C, 1 atm) 24,5 L hacim kaplar.

$$n = \frac{\text{NK'da gaz hacmi}}{22,4}$$

Örnek:

NK'da 4,48 L hacim kaplayan CO_2 gazı kaç moldür?

Çözüm:

1 mol — 22,4 L ise

x mol — 4, 48 L

x = 0,2 mol

Mol - Tanecik Dönüşümü

➢ **1 mol** X_mY_n bileşiği **$6,02.10^{23}$ tane molekül** içerir. Molekül sayısı hesaplanırken bileşiğin formülündeki atom sayıları (m ve n) dikkate alınmaz.

$$n = \frac{\text{Tanecik Sayısı (N)}}{\text{Avogadro Sayısı } (N_A)}$$

➢ **1 mol** X_mY_n bileşiği **(m + n).$6,02.10^{23}$ tane atom** içerir.

➢ **1 tane** X_mY_n bileşiğinde **(m + n) tane atom** vardır.

Örnek:

0,2 mol C_2H_4 için;

a) Kaç tane molekül içerir?

b) Kaç tane atom içerir?

Çözüm:

a) 1 mol C_2H_4 — $6,02.10^{23}$ tane molekül içerirse

0,2 mol C_2H_4 — x tane molekül içerir.

x = $1,204.10^{23}$ tane molekül

b) 1 mol C_2H_4 — $6.6,02.10^{23}$ tane atom içerir.

0,2 mol C_2H_4 — x tane atom

x = $7,224.10^{23}$ tane molekül

Sonuç Yayınları

7. $S(k) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g)$

Yukarıdaki tepkime ile ilgili,

I. Sentez tepkimesidir.

II. Tepkime sonucunda ısı açığa çıkar.

III. Heterojen bir tepkimedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

8. $2AgNO_3(suda) + K_2SO_4(suda) \rightarrow 2KNO_3(suda) + Ag_2SO_4(k)$

Yukarıdaki tepkime ile ilgili,

I. Çözünme - çökelme tepkimesidir.

II. Net iyon denklemi,

$K^+(suda) + NO_3^-(suda) \rightarrow KNO_3(suda)$

şeklindedir.

III. Oluşan çözelti elektrolittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

9. Bir bileşiğin ısı veya elektrik enerjisiyle daha küçük kimyasal türlere ayrışmasına analiz (ayrışma) tepkimesi denir.

Buna göre,

I. $CaCO_3(k) \rightarrow CaO(k) + CO_2(g)$

II. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$

III. $Ca(k) + 2HCl(suda) \rightarrow CaCl_2(suda) + H_2(g)$

IV. $C_6H_6(s) + 15/2O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 3H_2O(g)$

tepkimelerinden hangileri analiz tepkimesidir?

A) Yalnız I B) I ve II C) III ve IV

D) II ve III E) I, III ve IV

10. I. $2Ag(k) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow Ag_2O(k)$

II. $NH_3(suda) + HCl(suda) \rightarrow NH_4Cl(suda)$

III. $CaCl_2(suda) + Na_2CO_3(suda) \rightarrow CaCO_3(k) + 2NaCl(suda)$

Bu tepkimelerin türleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Sentez	Asit - baz	Analiz
B)	Yanma	Asit - baz	Çözünme - çökelme
C)	Analiz	Nötrleşme	Çözünme - çökelme
D)	Yanma	Asit - baz	Sentez
E)	Sentez	Nötrleşme	Asit - baz

11. I. $HNO_3(suda) + KOH(suda) \rightarrow KNO_3(suda) + H_2O(s)$

II. $C_2H_4(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 2H_2O(s)$

III. $Pb(NO_3)_2(suda) + 2KI(suda) \rightarrow PbI_2(k) + 2KNO_3(suda)$

Yukarıdaki tepkimeler ile ilgili verilen yargılarından hangisi yanlıştır?

A) I. tepkime hem asit - baz hem de nötrleşme tepkimesidir.

B) II. tepkime ekzotermiktir.

C) I ve II. tepkimeler kimyasal, III. tepkime fizikseldir.

D) III. tepkime çözünme - çökelme tepkimesidir.

E) I ve III. tepkimeler yer değiştirme tepkimesidir.

Sonuç Yayınları