



ÜNİTE

KONU

Konu Anlatımı ve II. Dönem II. Yazılı

Maddelerin Asidik ve Bazik Özellikleri

OKSİTLER

Ametal Oksit

Asidik Oksit Ametal + çok
 $\text{NO}_2 - \text{N}_2\text{O}_3 - \text{CO}_2 \Rightarrow$ oksijen (2 ve 2'den fazla)
 $-\text{SO}_3 - \text{P}_2\text{O}_5$

Nötr Oksit Ametal + 1 oksijen
 $\text{NO} - \text{N}_2\text{O} - \text{CO}$

Metal Oksit

Bazik Oksit Metal + oksijen
 $\text{Na}_2\text{O} - \text{CaO} \Rightarrow$ (sayısı önemli değil)

Amfoter Oksit Amfoter metal + oksijen
 $\text{SnO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{ZnO} - \text{PbO}$

Asidik Oksit

- Bazlarla tepkimeye girerler.
- Sulu çözeltileri asidiktir.

Ametal Oksit

Nötr Oksit

- Asit - baz - su ile tepkime vermezler.
- Sadece yanma tepkimesi verirler.

Bazik Oksit

- Asitlerle tepkimeye girerler.
- Sulu çözeltileri baziktir.

Metal Oksit

Amfoter Oksit

- Hem asitler hem de bazlarla tepkime verir, su ile tepkime vermezler.

Asit ve Bazların Tepkimeleri

Nötralleşme

Asitten gelen H^+ iyonu ile bazdan gelen OH^- iyonunun birleşerek suyu oluşturmaya denir.

Asit + Baz \rightarrow Tuz + Su



$\text{HCl(g)} + \text{NH}_3(\text{g}) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl(k)}$ (H_2O oluşmadığı için nötralleşme değil.)

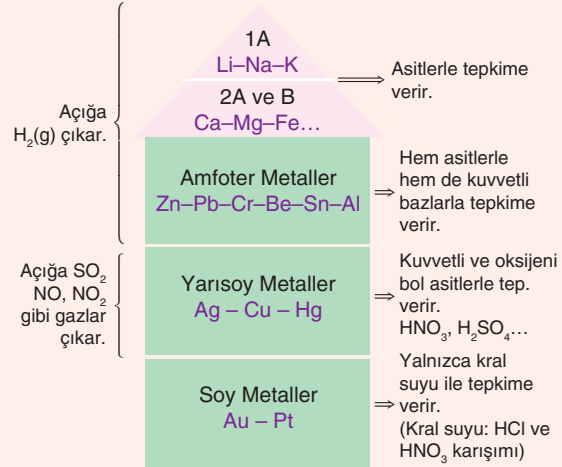
$\text{HCl(suda)} + \text{NH}_3(\text{suda}) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl(suda)}$ (sulu ortamda olduğunda nötralleşmedir.)

Tam Nötrleşme ($n_{\text{H}^+} = n_{\text{OH}^-}$)

Asitten gelen H^+ iyonlarının mol sayısının, bazdan gelen OH^- iyonlarının mol sayısına eşit olma durumudur.

Kısmi Nötrleşme ($n_{\text{H}^+} \neq n_{\text{OH}^-}$)

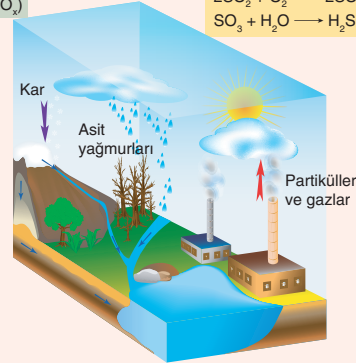
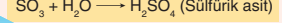
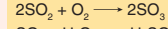
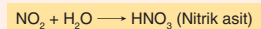
Asitten gelen H^+ iyonlarının mol sayısının, bazdan gelen OH^- iyonlarının mol sayısına eşit olmama durumudur.



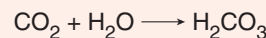
Hayatımızda Asitler, Bazlar ve Tuzlar

Kükürt dioksit (SO_2)

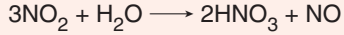
Azot oksitler (NO_x)



- Yağmur suyunun pH'ının 5,6 dolayında olması çevre tarafından tolere edilebilir. Genellikle pH'ı 5,6'dan daha küçük değere sahip olan yağmurlara asit yağmurları denir.
- Havadaki karbon dioksit yağmur suyunda çözünerek karbonik asit (H_2CO_3) oluşturur.

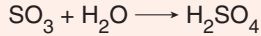


- Yağmur suyunun asidik olmasının bir diğer nedeni NO_2 gibi azot oksitlerdir (NO_x). Havada az miktarda bulunan atmosferik bir gaz olan NO_2 suyla tepkimeye girerek HNO_3 oluşturur.

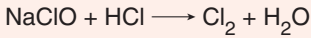


Yağmur suyunun pH'ının düşmesinin nedeni endüstrinin gelişmesi, enerji tüketiminin artmasıdır. Fosil yakıtların yakılması sonucu açığa çıkan kükürt ve azot oksitler oluşur.

- SO_3 suyla tepkimeye girdiğinde ise H_2SO_4 oluşur.



- Oluşan H_2SO_4 asit yağmuru olarak yeryüzüne iner. Asit yağmurları örneğin Nemrut Dağı'ndaki heykelleri yıpratmakta sonra da dağılmasına neden olmaktadır. Su kirliliğine neden olur. Akarsularda ve göllerde bazı canlı türlerinin ölümüne yol açar.



Çamaşır suyu ve tuz ruhu birbiriyle kesinlikle karıştırılmaması gereken evsel kimyasallardır. Açığa çıkan klor gazı keskin ve boğucu bir kokuya sahiptir. Oluşan klor gazı; gözleri, mukoza zarını, boğazı ve akciğerleri etkiler. Uzun süre klor gazına maruz kalınması ölüme neden olabilir.

Tuzlar

Özellikleri

- Erime ve kaynama noktaları oldukça yüksektir.
- Kristal örgü yapısındadırlar.
- Katısı elektriği iletmez, sıvısı ve sulu çözeltisi elektriği iletir.
- Kırılgan yapıdadırlar.
- Asidik, bazik veya nötr olabilirler.

Sodyum Klorür



NaCl (Yemek tuzu)

- Kağıt ve ilaç üretiminde

Sodyum Karbonat



Na_2CO_3 (Çamaşır sodası)

- Diş macunu üretiminde,

Sodyum Bikarbonat



NaHCO_3 (Yemek sodası)

- İçeceklerde asitlik düzenleyici olarak,
- Kağıt üretiminde,
- Yangın söndürücülerde

Kalsiyum Karbonat



CaCO_3 (Kireç taşı)

- Cam üretimi ve toprağın asitliğini azaltma

Amonyum Klorür



NH_4Cl (Nişadır)

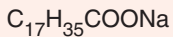
- Kuru pil ve patlayıcı yapımında

4. ÜNİTE KİMYA HER YERDE

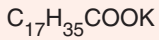
Yaygın Günlük Hayat Kimyasalları

Sabun

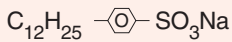
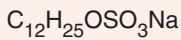
- Doğaya deterjan kadar zarar vermez.
- Simyacılar keşfetmiştir.
- Sert sudan etkilenir.
- Beyaz sabun (Sert sabun)



- Arap sabunu (Yumuşak sabun)

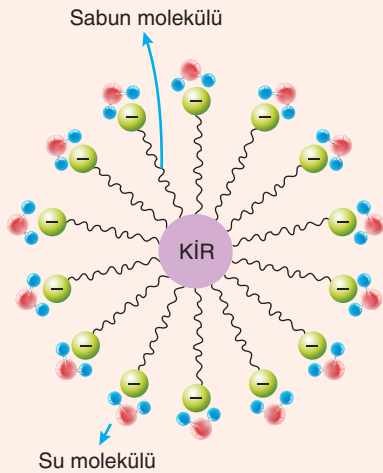


- Deterjan



Deterjan

- Doğaya zarar verir.
- Kimyacılar üretmiştir.
- Sert sudan etkilenmez.



Sabunun hidroforik kısmı yağ ile etkileşir ve onları sarar. Sabunun hidrofilik kısmı ise su ile etkileşir. Bu durumdayken su karıştırıldığında, yağ tanecikleri birbirinden ayrılır. Yağ taneciklerinin tamamı sabunun hidroforik kısmı ile sarılır. Sarılma işlemi sonucunda kir bulunduğu ortamdan suya geçmiş olur. Böylece kir, akan su ile birlikte uzaklaşmış olur.

Çamaşır suyu = NaClO (Sodyum hipoklorit)

Kireç kaymağı = $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ (Kalsiyum hipoklorit)

Yaygın Polimerlerin Kullanım Alanları

Polimerler, monomer adı verilen basit moleküllerin kimyasal bağlarla bağlanması sonucu oluşan yüksek molekül ağırlıklı maddelerdir.

Monomerler birbirine bağlanarak, dimer, trimer, tetramer... oluşturur. Örneğin iki monomer birbirine bağlandığında oluşan molekül dimerdir.

Polietilen (PE)

Plastik kutular, film, yalıtım materyalleri

Vinilklörür (PVC)

Plastik pipetler ve tüpler bahçe materyalleri, kapı - pencere profilleri

Polistiren (PS)

Plastik kahve bardakları ve kartonlar, yalıtım

Politetrafloretlen (Teflon)

Yapışmaz kaplama

Kevlar, çok hafif karbon kökenli çok sağlam liflerden oluşan bir malzemedir. Patentlenmiş ticari bir markadır. Kevlar günümüzde zırh, sağlam halat yapımı, yanmayan koruyucu giysi yapımında kullanılmaktadır.

Kauçuk; araba lastiği ve lastik malzemelerin üretiminde kullanılır.



Kauçuk lastik



Kauçuk top



Kauçuk eldiven

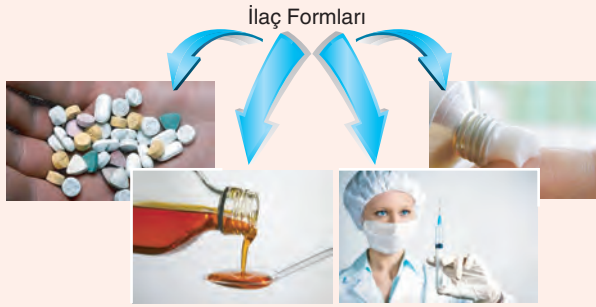
Polietilen tereftalat; meşrubat, yiyecek ve içecek kapları yapımında yaygın olarak kullanılır.



Kozmetik ve İlaçlar

Kozmetik Malzemelerde En Yaygın Kullanılan katkı maddeleri;

- ☞ Koku vericiler
- ☞ Koruyucular
- ☞ Antioksidanlar
- ☞ Ultraviyole emici
- ☞ Nemlendiriciler
- ☞ Yumuşatıcılar
- ☞ Emülgatörler
- ☞ Renk vericiler



Hap

- ☞ Haplar bir veya daha fazla etken madde içerebilir.
- ☞ Haplar kolay tanınabilmesi için farklı renk ve şekillerde üretilir.
- ☞ Hapın bileşenlerinin tadını gizlemek, kolay yutulmasını sağlamak, çevreye daha dayanıklı hâle getirmek ve raf ömrünü uzatmak amacıyla kaplama veya kapsül uygulanabilir.
- ☞ Yutulan, dil altına uygulanan, emilen, çiğnenen veya suda çözünerek uygulanan türleri vardır.

Şurup

- ☞ Konsantre çözeltiler halinde hazırlanan sıvı ilaç formudur.
- ☞ Aromalı şuruplar, etken maddenin rahatsızlık verici lezzetlerini baskılamak için uygun bir formdur.
- ☞ Yüksek oranda şeker içerirler.

İğne

- ☞ Enjektör yardımıyla kas içine, damara, deri veya deri altına uygulanan steril çözeltilerdir.
- ☞ Genellikle diğer ilaç formlarına göre hızlı etki gösterir.
- ☞ Diğer formlarda alınması ilacın etkisini azaltırsa tercih edilebilir.

Merhem

- ☞ Etken maddenin dağıtıcı bir faz içinde bulunduğu ilaç formudur.
- ☞ Merhemler, yarı sert, genellikle sürüldüğü yüzeyde kolay dağılması için yağlı hâldedir.
- ☞ Krem şeklinde yarı katı, jel veya daha akışkan losyon hâlinde bulunabilir.
- ☞ Etken madde genellikle su içermez ve cilt salgılarıyla karışmaz.

Gıdalar

Hazır Gıdalar

Türkiye Gıda Mevzuatına göre tütün ve sadece ilaç olarak kullanılan yiyecek ve içecekler hariç, insanlar tarafından yenilen ve içilen her türlü maddeye “gıda maddesi” denir.

Doğal Gıda: İşlenmemiş, kaynağından elde edildiği gibi doğrudan kullanılan gıda maddelerine “doğal gıda” denir.

Hazır Gıda: Bitkilerden ve hayvanlardan elde edilen doğal besinlere bazı katkı maddeleri eklenerek, fiziksel ve kimyasal işlemler sonucunda elde edilen ve ambalajlar içerisinde satılan gıdalara “hazır gıda” denir.

Hazır gıdalara bozulmayı önlemek, göze güzel görünmesini sağlamak amacıyla birçok kimyasal madde katılır. Bu kimyasal maddeler koruyucular, renklendiriciler, emülsiyonlaştırıcılar, tatlandırıcılar şeklinde sınıflandırılabilir.

Gıda Katkı Maddelerinin Kullanılmasının Amaçları

1. Gıdanın raf ömrünü artırmak.
2. Gıdanın besin değerini artırmak.
3. Gıdanın belirli bir kıvamda olmasını sağlamak.
4. Gıdalarda faz ayrımını engellemek.
5. Gıdanın tatlanmasını sağlamak.
6. Gıdanın kokusunu değiştirmek.
7. Gıdanın daha renkli görünmesini sağlamak.

Pastörizasyon ve Sterilizasyon

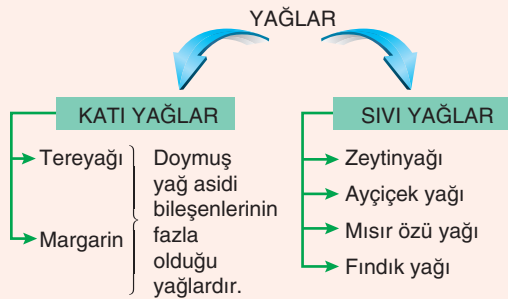
Pastörizasyonda gıda maddesi 60 - 100 °C'a kadar ısıtılır.

Sterilizasyonda ise gıda maddesi 2-6 saniye süreyle 120 – 140 °C'a kadar ısıtılır. 140 °C'a kadar ısıtma işlemine ultra yüksek sıcaklığa (UHT) ısıtma işlemi de denir.

Pastörizasyonda ısıya dayanıklı bazı bakteriler gıdada kalırken sterilizasyonda kalmaz. Bu yüzden UHT sütlerin raf ömrü, pastörize sütlerden fazladır.



Pastörizasyon yöntemi, içinde enzim ve bakteri bulunan besleyici özelliği olan maddelerin dayanma sürelerini artırmak için geliştirilmiştir. Bu sayede çiğ sütün pastörizasyon işleminde doğal ve biyolojik özelliklerine zarar verilmemiştir. Bu nedenle pastörize sütler UHT sütlerle göre doğala daha yakındır.



Sıvı Yağlar: Yapılarında doymamış yağ asitlerinin gliserinle oluşturduğu esterleri daha fazla içeren, bitkisel kökenli yağlardır.

Sıvı yağların sızma, rafine, riviera ve vinterize tipleri vardır.

Sızma Yağ: Yağlı tohumların zeytin gibi meyvelerin hiç bir kimyasal işleme tâbi tutulmadan sadece preslenmesi ile elde edilen natürel yağdır.

Rafine Yağ: Yüksek asitli ve doğrudan yemeye uygun olmayan yağların, kimyasal işlemlerden geçirilmesi ile elde edilen yağdır.

Riviera Yağı: Sızma ve rafine yağların belirli oranlarda karıştırılması ile elde edilen yağdır.

Vinterize Yağ: Düşük sıcaklıklarda kristallenerek yağda bulanıklığa neden olan maddelerin yağdan uzaklaştırılması ile elde edilen rafine yağ türüdür. Mısır özü, fındık ve ayçiçek yağı genellikle vinterize edilerek piyasaya sürülür.

- Yağlar bileşenlerinde bulunan yağ asitlerine göre üç grupta incelenebilir. Bunlar doymuş yağ asitleri (tereyağ, iç yağı vb.), tekli doymamış yağ asitleri (zeytin yağı), çoklu doymamış yağ asitleridir (ayçiçekyağı, mısır özü yağı, soya yağı vb.).
- Yağlar, karbonhidratlardan sonra vücudumuzun enerji ihtiyacını karşılamada önemli bir yere sahiptir. Vücut, fazla gördüğü enerjiyi yağ olarak depolayıp uzun bir süre saklayabilir. Yağlar, sadece insan vücudunun enerji ihtiyacını karşılama açısından değil, aynı zamanda yağda çözünen vitaminlerin (A, D, E, K) vücutta kullanılabilmesi açısından da son derece önemlidir. Deri altı yağı vücut ısını kontrol eder ve hızlı su kaybını önler. Yağlar vücudun düzenli çalışmasında etkinliği olan bazı hormonların yapımı için de gereklidir.

1. Aşağıda verilen cümlelerin başına doğru ise “D” yanlış ise “Y” yazınız.

- ☐ Asitli yiyecek ve içeceklerin aşırı tüketilmesi diş ve diş eti hastalıklarına neden olabilir.
- ☐ Lavabo açıcılarda kostik kullanılır.
- ☐ Polimerleşme tepkimelerinde ürünü oluşturan her birime dimer denir.
- ☐ İlaçlar, katı, yarı - katı ve sıvı formda olabilirler.
- ☐ Gıda katkı maddeleri gıdanın vitamin ve mineral emilimini azaltmalıdır.

2. Aşağıdaki cümlelerde verilen boşlukları uygun şekilde tamamlayınız.

- a) $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow$ tepkimesinden gazı açığa çıkar.
- b) CaO , HCl ve CO_2 bileşiklerinden sadece suda çözündüğünde OH^- iyonu sayısını artırır.
- c) Sodyum bikarbonat bileşiği bazik bir tuz olup formülü şeklindedir.
- d) Çok sayıda monomerin birleşmesiyle oluşan moleküllere denir.

3. $\text{Na}_2\text{O} - \text{SO}_3 - \text{MgO} - \text{N}_2\text{O}_5 - \text{CO}_2$

Yukarıdaki bileşiklerden hangilerinin sulu çözeltileri ele kayganlık hissi verir? ($_6\text{C}$, $_7\text{N}$, $_{11}\text{Na}$, $_{12}\text{Mg}$, $_{16}\text{S}$)

4. HCl , HNO_3 , HCOOH , NH_3 , Ca(OH)_2

Yukarıda verilen maddeleri su ortamında H_3O^+ iyonu ya da OH^- iyonu oluşturma özelliklerine göre sınıflandırınız.

- 5. a) $\text{HCl(suda)} + \text{NaOH(suda)} \longrightarrow$
- b) $\text{NaOH(suda)} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{suda}) \longrightarrow$
- c) $\text{H}_3\text{PO}_4(\text{suda}) + \text{Ca(OH)}_2 \longrightarrow$

Yukarıda verilen tepkimeleri tamamlayarak denkleştiriniz.

- 6. a) $\text{Zn(k)} + \text{HCl(suda)} \longrightarrow$
- b) $\text{Al(k)} + \text{NaOH(suda)} \longrightarrow$
- c) $\text{Cu(k)} + \text{HNO}_3(\text{suda}) \xrightarrow{\text{seyreltik}}$
- d) $\text{Na(k)} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{suda}) \longrightarrow$
- e) $\text{Pt(k)} + \text{HNO}_3(\text{suda}) \xrightarrow{\text{derişik}}$

Yukarıda reaktifleri verilen tepkimelerin gerçekleşip gerçekleşmeyeceğini ve gerçekleşirse açığa hangi gazın çıktığını belirtiniz.

7. Gıda katkı maddelerinin özelliklerinden üçünü yazınız.

8. Sabun ve deterjan arasındaki 2 farkı yazınız.

9. Monomer ve polimer kavramlarını açıklayınız.

10. Aşağıdaki tepkimelerin hangisinde H_2 gazı oluşmaz?

- A) $Mg + HNO_3 \longrightarrow$
- B) $Al + KOH \longrightarrow$
- C) $Cu + H_2SO_4 \longrightarrow$
- D) $Na + HCl \longrightarrow$
- E) $Zn + HNO_3 \longrightarrow$

11. 1 mol NaOH içeren sulu çözeltiye 2 mol H_3PO_4 içeren sulu çözelti ekleniyor.

Buna göre oluşan karışım ile ilgili;

- I. Nötrleşme tepkimesi gerçekleşir.
- II. Son durumda ortam asidiktir.
- III. Oluşan tuzun formülü $NaPO_4$ 'tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

12. Temizlik malzemeleri ile ilgili,

- I. Sabunlar sert sularda etkindir.
- II. Deterjanlar bitkisel ve hayvansal yağlardan elde edilir.
- III. Kireç kaymağı formülü $Ca(OCl)_2$ 'dir.

yargıları doğru (D) veya yanlış (Y) olarak belirtilirse aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

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

13. Isıya dayanıklı bir polimer olan teflon ile ilgili,

- I. Kısaltması PTFE'dir.
- II. Monomeri Vinilklorürdür.
- III. Tencere ve tava yüzeylerinin kaplanmasında kullanılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

14. Yenilebilir yağların üretimlerine göre sınıflandırılması aşağıda verilmiştir.

	Özellik		Yağ türü
I	Rafine ve sızma yağ karışımı	a.	Vinterize yağ
II	Bulanıklığı giderilmiş yağ	b.	Rafine yağ
III	Asitliği azaltılmış yağ	c.	Riviera yağ

Buna göre aşağıdakilerin hangisinde eşleştirilme doğru verilmiştir?

- A)

I	a
II	b
III	c

 B)

I	c
II	b
III	a

 C)

I	c
II	a
III	b
- D)

I	a.
II	c
III	b

 E)

I	b
II	c
III	a

15. I. NH_3
II. SO_2
III. CO_2

verilen gazlardan hangileri asit yağmurlarına neden olur?

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

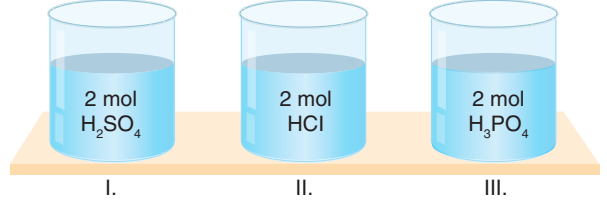
16. Emülgatörler ile ilgili,

- I. Gıdaların homojene yakın dağılmasını sağlar.
II. Yağ, su ve gıda gibi maddelerin birbirine karışmasını sağlar.
III. Diğer adı UHT'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

- 17.



Aynı koşullarda verilen çözeltilere 4 mol NaOH içeren sulu çözelti ekleniyor.

Buna göre, hangilerinde tam nötralleşme olur?

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

18. Aşağıdaki tuzların yaygın isimleri karşısında verilmiştir.

Buna göre hangisi yanlış verilmiştir?

	Tuz	Yaygın adı
A)	NaHCO_3	Yemek sodası
B)	CaCO_3	Sönmemiş kireç
C)	NaCl	Sofra tuzu
D)	Na_2CO_3	Çamaşır sodası
E)	NH_4Cl	Nişadır

19. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Al}(\text{OH})_3 \longrightarrow \text{X} + \text{Y}$

tepkimesinde X'in iyonik bağlı bileşik olduğu bilinmektedir.

Buna göre,

- I. X, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ tür.
II. En küçük tam sayılarla denkleştirilmiş tepkimede Y'nin kat sayısı 6'dır.
III. X – Y karışımı elektriği iletmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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