DERS KUTUSU
DERSKUTUSU.COM

ÇALIŞMA KÂĞIDI CEVAPLI

10. Sınıf · Kimya · 2. Hafta

Ad Soyad: _____
Sınıf / No: _____
Tarih: _____

Kimyasal Tepkimelerin Oluşumu (Kimyasal Tepkimelerin Oluşum Sürecini Modelleme)

KİM.10.1.2. Kimyasal tepkimelerin oluşumunu açıklamak için bilimsel model oluşturabilme · Kimyasal olayları makroskobik, alt mikroskobik ve sembolik gösterim düzeyleriyle ilişkilendirebilme · Taneciklerin gösteriminde kullanılan uzay-dolgu, top-çubuk, Lewis nokta yapısı ve çizgi bağ modellerini karşılaştırabilme

HATIRLAYALIM

- Kimyasal olaylar makroskobik (gözlenen renk, çökelti, gaz), alt mikroskobik (atom, molekül) ve sembolik (denklem) düzeylerde incelenir.
- Kimyasal tepkimelerde girenlerin bağları kırılır, atomlar yeniden düzenlenir ve yeni bağlar oluşarak ürünler meydana gelir.
- Tanecikler uzay-dolgu, top-çubuk, Lewis nokta yapısı ve çizgi-bağ modelleriyle görselleştirilerek bilimsel modeller kurulur.

1 EŞLEŞTİRME

Kimyadaki gösterim düzeylerini örnek olgularla eşleştiriniz.

Makroskobik	Alt Mikroskobik	Sembolik	Modelleme
Renk & Çökelti	Atom & Molekül	Kimyasal Denklem	Top-çubuk & Dolgu

b 1. Makroskobik düzey	a) Moleküllerdeki atomların çarpışarak bağların kopması
a 2. Alt mikroskobik düzey	b) Deney tüpünde gaz kabarcığı ve renk değişimi gözlenmesi
d 3. Sembolik düzey	c) Taneciklerin top-çubuk veya uzay-dolgu ile çizilmesi
c 4. Model gösterimi	d) $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ kimyasal denkleminin yazılması

2 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

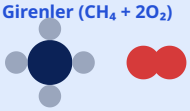
Kimyasal tepkimeler ve tanecik modelleriyle ilgili ifadeleri değerlendiriniz.

Uzay-Dolgu	Top-Çubuk	Lewis Yapısı	Çizgi-Bağ
Gerçek hacimler	Bağ açıları	Değerlik nokta	Kovalent çizgiler

	D	Y
Kimyasal tepkimelerde kapalı kaplarda toplam kütle daima korunur.	☑	☐
Alt mikroskobik gösterimde atomların gerçek boyutları çıplak gözle izlenir.	☐	☑
Top-çubuk modelinde küreler atomları, aradaki çubuklar bağları simgeler.	☑	☐
İyonik örgülü bileşiklerde bağımsız moleküler uzay-dolgu modeli geçerlidir.	☐	☑

3 ÇOKTAN SEÇMELİ

Bir kimyasal tepkime sürecinde aşağıdakilerden hangisinin kesinlikle değişmesi beklenmez?

Girenler ($CH_4 + 2O_2$)	Ürünler ($CO_2 + 2H_2O$)
	• Atom türü ve sayısı korunur • Eski bağlar kopar • Yeni bağlar kurulur

(A) Toplam atom sayısı ve türü
(B) Moleküllerdeki kimyasal bağlar
(C) Maddelerin fiziksel özellikleri
(D) Moleküllerin toplam sayısı

4 KISA CEVAP

Tepkimeye giren moleküllerdeki kimyasal bağların kırılması endotermik midir ekzotermik midir?

Bağ Kırılması	Bağ Oluşumu
A—B + Enerji -> A + B	C + D -> C—D + Enerji
ENDOTERMİK (Isı alan)	EKZOTERMİK (Isı veren)

Kimyasal bağların kırılması enerji gerektiren endotermik bir süreçtir.

5 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

CH_4 (metan) gazının yanmasında 1 molekül CH_4 ile 2 molekül O_2 gazı reaksiyona girer. Bu durum hangi düzeydeki ifadeye örnektir?

DENKLEM VE ORAN	Gösterim Düzeyi
1 CH_4 + 2 O_2	Sembolik ve alt mikroskobik
1 : 2 Mol Oranı	seviyede tepkime denkliğini ve katsayıları belirtir.

(A) Yalnızca makroskobik gözlem
(B) Sembolik ve alt mikroskobik
(C) Termodinamik ısı akışı
(D) Radyoaktif çekirdek bozunumu

6 TABLOYU TAMAMLA

Aşağıdaki tabloda kimyasal tepkime evrelerinin mikroskobik özelliklerini tamamlayınız.

Evre	Tanecik Düzeyindeki Olay	Enerji Değişimi	Görsel Temsil
Tepkime Öncesi	Giren moleküllerin yaklaşması	Kinetik enerji	Bağımsız giren molekülleri
Tepkime Süreci	Eski bağların kırılması	Enerji soğurulması	Aktifleşmiş kompleks
Tepkime Sonrası	Yeni kimyasal bağların oluşumu	Enerji açığa çıkışı	Yeni ürün molekülleri
Net Değişim	Atomların yeniden düzenlenmesi	Tepkime ısısı (ΔH)	Korunan atom kümesi

7 KISA CEVAP

Top-çubuk modeli ile uzay-dolgu modeli arasındaki temel fark nedir?

Top-çubuk bağ açılarını gösterir; uzay-dolgu atom hacimlerini yansıtır.

8 EŞLEŞTİRME

Molekül ve tanecik modellerini gösterim biçimleriyle eşleştiriniz.

Uzay-Dolgu	Top-Çubuk	Lewis Nokta	Çizgi-Bağ
Bitişik küreler	Ayrık & Çubuklu	Değerlik e^-	Çift elektron çizgisi

b 1. Uzay-dolgu modeli	a) Değerlik elektronlarını nokta ile gösterme
c 2. Top-çubuk modeli	b) Atom yarıçaplarına uygun bitişik küreler
a 3. Lewis yapısı	c) Aralarında çubuk olan ayrık küreler
d 4. Çizgi bağ formülü	d) Her kovalent bağı bir çizgiyle belirtme

9 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

Kimyasal bir tepkimede atom türü ve sayısının korunması kütleye nasıl yansır?

Atom sayısı ve türü korunduğu için tepkimede toplam kütle değişmez.

10 SIRALAMA

Bir kimyasal reaksiyonun moleküler düzeyde gerçekleşme aşamalarını sıraya koyunuz.

1. Çarpışma	2. Kopma	3. Düzen	4. Ürün
Etkin temas	Eski bağlar	Atom geçişi	Yeni kararlı bağ

3 Atomların yeni bir düzen içinde birbirine yaklaşarak etkileşmesi

2 Giren moleküllerdeki mevcut kimyasal bağların zayıflayıp kopması

4 Farklı kimyasal özelliklere sahip kararlı ürün moleküllerinin oluşması

1 Tepkimeye giren taneciklerin uygun doğrultuda ve yeterli enerjiyle çarpışması

11 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Kimyasal değişimler ve atomik süreçlerle ilgili hükümleri işaretleyiniz.

	D	Y
Kimyasal tepkimelerde çekirdekteki proton ve nötron sayıları değişmez.	☑	☐
Tepkime sırasında atomların türü değişerek yepyeni elementler türer.	☐	☑
Makroskobik düzeyde gözlenen renk ve çökelti değişimi kimyasal kanıttır.	☑	☐
Yeni bağ oluşumu sırasında ortama daima dışarıdan net enerji verilmesi şarttır.	☐	☑

12 ŞİFRELİ KELİME

İpuçlarından hareketle kimya kavramlarını yazınız. Numaralı kutulardan 'MODEL' kelimesini bulunuz.

ANAHTAR KAVRAM ŞİFRE SERİDİ: M - O - D - E - L

1	2	3	4	5
M	O	D	E	L

Mikroskobik olguları zihinde canlandırmaya yarayan bilimsel temsil — M O D E L

Yanma tepkimelerinde yakıcı rol oynayan temel element — O K S İ J E N

Kimyasal tepkimenin sembollerle yazılmış eşitliği — D E N K L E M

Bağ kırılması ve oluşumuna eşlik eden temel fiziksel nicelik — E N E R J İ

Değerlik elektronlarını nokta ile gösteren kimyasal yapı modeli — L E W İ S

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:

MODEL