



10. SINIF KİMYA DERSİ · FEN LİSESİ

1. DÖNEM 1. ORTAK YAZILI SINAV PROVASI · PUANLAMA ANAHTARI

Senaryo 4 · Kitapçık A · Sezgi Empati Educational Assessments · www.sanalsinav.com

1. KİM.10.1.1 · Kimyasal değişimlere ilişkin kanıtları belirlemeye yönelik bilimsel gözlem yapabilme · orta

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Çökelek (katı) oluşumunu kanıt olarak yazar.	2
a)	Sıcaklık değişimini (ısı açığa çıkmasını) kanıt olarak yazar.	2
b)	Yorumun yanlış olduğunu belirtir.	2
b)	Kaynamada kabarcıkların suyun buharı olduğunu, yeni madde oluşmadığını, yani değişimin fiziksel olduğunu açıklar.	5
c)	Gözlenen değişimin yeni bir maddenin oluştuğunu göstermesi gerektiğini belirtir (gerekirse ek bir testle doğrulanması).	4

a) Örnek cevap: Beyaz bir katı (çökelek) oluşması ve tüpün ısınması.

b) Örnek cevap: Bu yorum yanlıştır. Kaynayan sudaki kabarcıklar su buharıdır; su yalnızca hâl değiştirir, yeni bir madde oluşmaz. Bu fiziksel bir değişimdir.

c) Örnek cevap: Gözlem, başlangıçtaki maddelerden farklı özellikte yeni bir maddenin oluştuğunu göstermelidir; tek bir belirti yetmiyorsa ek bir testle doğrulanmalıdır.

Sık hatalar: Her gaz çıkışını kimyasal değişim saymak; Kaynama kabarcıklarını hava sanmak

2. KİM.10.1.2 · Kimyasal tepkimelerin oluşumunu açıklamak için bilimsel model oluşturabilme · zor

20 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ denklemini yazar.	6
b)	C-H ve O=O bağlarının koptuğunu belirtir.	3
b)	C=O ve O-H bağlarının oluştuğunu belirtir.	3
c)	Açıklamanın yanlış olduğunu, kimyasal tepkimelerde atomların türünün değişmediğini belirtir.	3
c)	Her iki tarafta 1 C, 4 H ve 4 O atomu bulunduğunu göstererek oksijen atomu sayısının artmadığını açıklar.	5

a) Örnek cevap: $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

b) Örnek cevap: Kopan bağlar: C-H ve O=O. Oluşan bağlar: CO_2 'deki C=O ve H_2O 'daki O-H.

c) Örnek cevap: Açıklama yanlıştır. Tepkimede atomlar başka atomlara dönüşmez, yalnızca yeniden düzenlenir. Girenlerde ve ürünlerde 1 C, 4 H ve 4 O atomu vardır; oksijen atomu sayısı artmamıştır.

Sık hatalar: O sayısını dengelemek için O_2 yerine O yazmak; Su molekülündeki O atomlarını saymayı unutmak

3. KİM.10.1.3 · Kimyasal tepkime türlerinin oluşum sürecine ilişkin bilimsel gözlem yapabilme · kolay

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
	I'ı yanma tepkimesi olarak belirler, ışıık-ısı ve oksijenle birleşme gözlemini gerekçe gösterir.	4
	II'yi analiz (ayrışma) tepkimesi olarak belirler, tek maddenin iki maddeye ayrıştığını gerekçe gösterir.	4
	III'ü asit-baz (nötrleşme) tepkimesi olarak belirler, asit ile bazdan tuz ve su oluştuğunu gerekçe gösterir.	4
	IV'ü çözünme-çökelme tepkimesi olarak belirler, çözeltilerden suda çözünmeyen bir katı oluştuğunu gerekçe gösterir.	3

Örnek cevap: I: Yanma; magnezyum oksijenle ışıık ve ısı yayarak birleşiyor (aynı zamanda oluşum/sentez). II: Analiz; tek bir madde iki maddeye ayrışıyor. III: Asit-baz (nötrleşme); asit ve baz tepkimeye girip tuz ve su oluşuyor. IV: Çözünme-çökelme; iki çözelti karışınca suda çözünmeyen bir katı çöküyor.

Sık hatalar: I'ı yalnızca fiziksel bir parlama sanmak; Çökelmeyi çözünme ile karıştırmak

4. KİM.10.1.4 · Mol kavramına ilişkin operasyonel tanımlama yapabilme · orta

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Çıkarımın yanlış olduğunu belirtir.	2
a)	Her maddenin 1 molünde aynı sayıda ($6,02 \cdot 10^{23}$) tanecik bulunduğunu, kütle farkının atomların kütlelerinin farklı olmasından kaynaklandığını açıklar.	5
b)	12 g karbonun tartılmasıyla 1 mol karbon atomu elde edileceğini yazar.	4
c)	54 g Al'nin 2 mol olduğunu ve 2 mol Fe'nin 112 g olduğunu bulur.	4

a) Örnek cevap: Yanlıştır. 1 mol demirde de 1 mol alüminyumda da $6,02 \cdot 10^{23}$ atom vardır. Kütleleri farklıdır; çünkü bir demir atomu bir alüminyum atomundan daha ağırdır.

b) Örnek cevap: Terazide 12 g karbon tartarım; bu kütle 1 mol karbon atomu içerir.

c) Örnek cevap: $54 / 27 = 2$ mol Al. Aynı sayıda atom için 2 mol Fe gerekir: $2 \cdot 56 = 112$ g.

Sık hatalar: Mol sayısını kütleyle doğru orantılı sanmak; Aynı kütlede aynı sayıda atom olduğunu düşünmek

5. KİM.10.1.4 · Mol kavramına ilişkin operasyonel tanımlama yapabilme · zor

20 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Bir çivinin 2,5 g olduğunu ve $1500 / 2,5 = 600$ çivi bulunduğunu hesaplar.	6
b)	Her iki yöntemde de tanecik saymak yerine bilinen sayıda taneciğin kütlelerinin kullanıldığını belirtir.	3
b)	10 çivinin kütlelerinin mol kütlelerine ($6,02 \cdot 10^{23}$ taneciğin kütlelerine) karşılık geldiğini, toplam kütle bu kütleyle bölünerek sayının bulunduğunu açıklar.	6
c)	$54 / 27 = 2$ mol ve $2 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 1,204 \cdot 10^{24}$ atom sonucunu bulur.	5

a) Örnek cevap: 1 çivi: $25 / 10 = 2,5$ g. Çivi sayısı: $1500 / 2,5 = 600$.

b) Örnek cevap: Kerem çivileri saymak yerine bilinen sayıda (10) çivinin kütlelerini kullanmıştır. Kimyacılar da bilinen sayıda taneciğin (1 mol = $6,02 \cdot 10^{23}$) kütlelerini, yani mol kütlelerini kullanır; toplam kütleyle mol kütlelerine bölerek mol sayısını, oradan tanecik sayısını bulurlar.

c) Örnek cevap: $54 / 27 = 2$ mol; $2 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 1,204 \cdot 10^{24}$ atom.

Sık hatalar: Toplam kütleyle 10 çivinin kütleleriyle çarpmak; Mol sayısını tanecik sayısıyla karıştırmak

6. KİM.10.1.5 · Saf maddelerin ölçülebilir özellikleri arasındaki ilişkileri belirlemeye yönelik tümdengelimsel akıl yürütebilme · orta

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$11,2 / 22,4 = 0,5$ mol sonucunu bulur.	2
a)	CO_2 'nin mol kütlelerini 44 g/mol alarak $0,5 \cdot 44 = 22$ g sonucunu bulur.	5
b)	Molar hacim gazın türüne bağlı olmadığı için O_2 'nin de 0,5 mol olduğunu ve $3,01 \cdot 10^{23}$ molekül içerdiğini çıkarır.	4
c)	Mol sayıları eşit olsa da CO_2 ve O_2 moleküllerinin kütlelerinin (mol kütlelerinin) farklı olduğunu açıklar.	4

a) Örnek cevap: $n = 11,2 / 22,4 = 0,5$ mol; $m = 0,5 \cdot 44 = 22$ g

b) Örnek cevap: Normal şartlarda her gazın 1 molü 22,4 L kapladığından 11,2 L O_2 de 0,5 moldür: $0,5 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 3,01 \cdot 10^{23}$ molekül.

c) Örnek cevap: Mol sayıları eşittir; ancak bir CO_2 molekülü (44) bir O_2 molekülünden (32) daha ağırdır. Bu yüzden 0,5 mol CO_2 22 g, 0,5 mol O_2 16 g gelir.

Sık hatalar: Molar hacmi sıvı ve katılara da uygulamak; Eşit hacimdeki gazların kütlelerinin de eşit olduğunu sanmak