

10. SINIF KİMYA DERSİ · FEN LİSESİ

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

Senaryo 3 · 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

15 puan

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

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 · orta

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Sarı katının PbI_2 olduğunu, KNO_3 'ün çözünür ve renksiz olmasını gerekçe göstererek belirtir.	5
b)	$Pb(NO_3)_2 + 2KI \rightarrow PbI_2 + 2KNO_3$ denklemini yazar.	5
c)	Süzme yöntemini önerir.	3
c)	Türün çözünme-çökelme tepkimesi olduğunu yazar.	2

a) Örnek cevap: PbI_2 ; çünkü KNO_3 suda çözünür ve renksizdir, suda çok az çözünen sarı madde PbI_2 'dir.

b) Örnek cevap: $Pb(NO_3)_2 + 2KI \rightarrow PbI_2 + 2KNO_3$

c) Örnek cevap: Karışım süzgeç kâğıdından süzülür; katı kâğıtta kalır. Çözünme-çökelme tepkimesidir.

Sık hatalar: KI katsayısını 2 yazmayı unutmak; Ayırma için buharlaştırma önermek

4. KİM.10.1.3 · Kimyasal tepkime türlerinin oluşum sürecine ilişkin bilimsel gözlem yapabilme · zor

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Tepkimenin analiz (ayırışma) tepkimesi olduğunu belirtir.	2
a)	Tek bir katıdan bir gaz (karbon dioksit) ve farklı özellikte bir katı oluştuğunu gözlemlerle gerekçelendirir.	4
b)	Yorumun yanlış olduğunu belirtir.	2
b)	Kütle azalmasının oluşan gazın tüpten ayrılmasından kaynaklandığını, gaz da hesaba katılırsa toplam kütlenin korunduğunu açıklar.	4
c)	Gaz çıkışı ve kireç suyunun bulanması ya da kalan katının suyla ısı açığa çıkararak tepkimeye girmesi gibi yeni madde oluştuğunu gösteren bir gözlemi yazar.	3

a) Örnek cevap: Analiz (ayırışma) tepkimesidir. Tek bir madde olan X ısıtılınca kireç suyunu bulandıran bir gaz (karbon dioksit) ve suya eklenince ısı açığa çıkaran farklı bir katı oluşmuştur.

b) Örnek cevap: Yorum yanlıştır. Oluşan karbon dioksit gazı tüpten çıkıp gittiği için katının kütlesi azalmıştır. Gazın kütlesi de eklenirse toplam kütle değişmez.

c) Örnek cevap: Isıtma sırasında kireç suyunu bulandıran bir gazın çıkması; erimede yeni bir gaz oluşmaz.

Sık hatalar: Gazın kütlesini hesaba katmamak; Analizi yanma tepkimesiyle karıştırmak

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

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$2 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 1,204 \cdot 10^{24}$ atom sonucunu bulur.	4
b)	$1,204 \cdot 10^{24} / 6,02 \cdot 10^{23} = 2$ mol sonucunu bulur.	3
c)	Atom ve moleküllerin çok küçük olduğunu, gözle görülebilen miktarda maddede bile çok fazla tanecik bulunduğunu, bu yüzden çok büyük bir sayma birimine gerek olduğunu açıklar.	3

a) Örnek cevap: $2 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 1,204 \cdot 10^{24}$ atom

b) Örnek cevap: $1,204 \cdot 10^{24} / 6,02 \cdot 10^{23} = 2$ mol

c) Örnek cevap: Tanecikler çok küçüktür; bir damla suda bile sayılamayacak kadar çok molekül vardır. Bu kadar büyük sayılarla çalışmak için çok büyük bir sayma birimi olan mol kullanılır.

Sık hatalar: Bölme yerine çarpma yapmak; Üslü sayılarda kuvvetleri yanlış toplamak

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

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Kütle eşitken mol kütlesi küçük olanın mol sayısının büyük olduğunu belirtir.	3
a)	Mol sayılarını H_2 : 5, He: 2,5, CH_4 : 0,625 bularak $H_2 > He > CH_4$ sıralamasını yazar.	5
b)	Atom mollerini H_2 : 10, He: 2,5, CH_4 : 3,125 olarak bulur.	5
b)	$H_2 > CH_4 > He$ sıralamasını yazar.	2

a) Örnek cevap: $n = m / M$ olduğundan kütle eşitken M küçüldükçe n büyür. H_2 : $10 / 2 = 5$ mol; He: $10 / 4 = 2,5$ mol; CH_4 : $10 / 16 = 0,625$ mol. Sıralama: $H_2 > He > CH_4$.

b) Örnek cevap: H_2 : $5 \cdot 2 = 10$ mol atom; He: 2,5 mol atom; CH_4 : $0,625 \cdot 5 = 3,125$ mol atom. Sıralama: $H_2 > CH_4 > He$.

Sık hatalar: Molekül sayısı sıralamasını atom sayısı sıralamasıyla aynı sanmak; He'yi iki atomlu almak

7. KİM.10.1.5 · Saf maddelerin ölçülebilir özellikleri arasındaki ilişkileri belirlemeye yönelik tümdengelsel akıl yürütebilme · zor

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	1 mol suyun kütlesinin 18 g olduğunu belirtir.	2
a)	Sıvı su için $18 / 1 = 18$ mL, buz için $18 / 0,9 = 20$ mL sonucunu bulur.	5
b)	Buzda moleküller arasındaki boşlukların daha fazla olduğunu (moleküllerin daha seyrek yerleştiğini) belirtir.	4
c)	Kütlenin 36 g olduğunu ve buzun hacminin 40 mL bulunduğunu, artışın 4 mL olduğunu yazar.	4

a) Örnek cevap: 1 mol su = 18 g. Sıvı su: $V = 18 / 1 = 18$ mL. Buz: $V = 18 / 0,9 = 20$ mL.

b) Örnek cevap: Molekül sayısı aynı olduğu hâlde buzun hacmi daha büyüktür; buzda moleküller arasında daha fazla boşluk vardır.

c) Örnek cevap: 2 mol su = 36 g. Buz hacmi: $36 / 0,9 = 40$ mL. Sıvıyken 36 mL olduğundan hacim 4 mL artar.

Sık hatalar: Yoğunluğu hacimle çarpmak yerine bölmek; Donmada kütlenin değiştiğini düşünmek