

Yazdır / PDF

Cevap anahtarı ve kazanım haritası eklenir

T.C.

..... OKULU

2026-2027 1. Dönem · 11 Kimya · Kimya 11 — 1. Dönem 1. Yazılı Örneği

Ad Soyad	Sınıf / No	Puan
-------------	---------------	------

Süre 40 dakikadır. Çoktan seçmeli sorularda doğru seçeneği işaretleyiniz; açık uçlu soruların çözümlerini ayrılan alana yazınız. Başarılar dileriz.

1. Sporcuların kullandığı anlık soğuk ve sıcak paketlere uygun madde arayan bir öğrenci deney tasarlıyor. Öğrenci, iki özdeş yalıtılmış kaba 100'er mL su koyuyor; birinci kaptaki suda 10 g X katısını, ikinci kaptaki suda 10 g Z katısını çözüyor. Çözünme olayını sistem, kaptaki suyu ve kabı çevre olarak kabul eden öğrenci, suyun sıcaklığını termometreyle ölçerek aşağıdaki tabloyu oluşturuyor.

12 P

Çözünen katı	Suyun ilk sıcaklığı (°C)	Suyun son sıcaklığı (°C)
X	22,0	15,5
Z	22,0	31,0

Bu deneyin verilerine göre aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) X'in çözünmesi sırasında sistemin enerjisi azalmıştır.
- B) Z'nin çözünmesi sırasında sistem çevreden ısı almıştır.
- C) X'in çözünmesine ait ΔH değeri sıfırdan büyüktür.
- D) Z'nin çözünmesi sırasında sistemin enerjisi artmıştır.
- E) X'in çözünmesi sırasında çevrenin enerjisi artmıştır.

2. Bir öğrenci grubu "Aynı kütledeki ceviz, fındık ve badem yakıldığında hangisi daha fazla ısı açığa çıkarır?" araştırma sorusunu sınamak istiyor. Grup, her besin parçasını bir kutudaki suyun altında tamamen yakıp suyun sıcaklık artışını ölçmeyi planlıyor. Grubun hazırladığı deney planı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Besin	Kütle (g)	Kutudaki su miktarı (mL)	Alev ile kutu arası uzaklık (cm)	Kutunun malzemesi
Ceviz	1,0	100	3	Alüminyum
Fındık	1,0	100	3	Alüminyum
Badem	1,0	150	3	Alüminyum

Bu planın araştırma sorusunu adil biçimde sınavabilmesi için yapılması gereken düzenleme ve gerekçesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Besinlerin kütleleri farklı seçilmeli, çünkü kütle bağımsız değişkendir.
- B) Badem için su 100 mL alınmalı, çünkü su miktarı kontrol değişkenidir.
- C) Badem için su 150 mL bırakılmalı, çünkü su miktarı bağımlı değişkendir.
- D) Sıcaklık artışları eşitlenmeli, çünkü sıcaklık artışı kontrol değişkenidir.
- E) Tek tür besin kullanılmalı, çünkü besin türü kontrol değişkeni olmalıdır.

3. Bir enerji firmasının Ar-Ge ekibi, farklı yakıt adaylarının gaz fazındaki yanma tepkimelerini inceliyor. Ekip, her tepkime için kırılan bağların toplam enerjisini ve oluşan bağların toplam enerjisini ayrı ayrı hesaplayıp, laboratuvarında ölçtükleri entalpi değişimi (ΔH) ile aşağıdaki tabloda yan yana kaydediyor:

Tepkime	Kırılan bağların toplamı (kJ)	Oluşan bağların toplamı (kJ)	Ölçülen ΔH (kJ)
I	2648	3324	-676
II	1398	1155	+243
III	2540	1594	+946
IV	4104	4428	-324

Ekip, hangi yakıtın çevreye ısı vererek (ekzotermik) yandığını önceden kestirebilmek için, tablodaki üç sütun arasında her tepkimede geçerli olan tek bir bağıntı arıyor. Verilerdeki örüntüye dayanarak, ölçülen ΔH ile bağ enerjisi toplamaları arasında hangi genelleme yapılabilir?

- A) ΔH , oluşan bağların toplamından kırılan bağların toplamı çıkarılarak bulunur; bu fark negatifse yanma ekzotermiktir.
- B) ΔH , kırılan bağların toplamının oluşan bağların toplamına oranına eşittir; oran birden küçükse yanma ekzotermiktir.
- C) ΔH , kırılan ve oluşan bağların toplamalarının aritmetik ortalamasına eşittir ve işareti oluşan bağların büyüklüğüyle belirlenir.
- D) ΔH , kırılan bağların toplamından oluşan bağların toplamı çıkarılarak bulunur; bu fark negatifse yanma ekzotermiktir.
- E) ΔH , kırılan ve oluşan bağların toplamalarının toplamına eşittir; toplam büyükse yanma ekzotermiktir.

4. Bir biyokimyacı, su örneklerindeki bileşiklerin oluşum tepkimelerini karşılaştırırken şu önermeyi kurar: "Bir bileşiğin standart oluşum tepkimesinin ΔH°_f değeri ne kadar negatifse, o bileşik elementlerinden oluşurken o kadar çok ısı açığa çıkarır (o kadar ekzotermiktir)." Önermeyi sınamak için elindeki verileri kullanarak sıvı suyun ve karbondioksitin oluşum tepkimelerini yeniden hesaplar.

Standart oluşum entalpileri:

$\text{H}_2\text{O}(\text{s}): -285,8 \text{ kJ/mol}$

$\text{CO}_2(\text{g}): -393,5 \text{ kJ/mol}$

Bu iki tepkimeye ait hesaplanan oluşum ısıları karşılaştırıldığında, biyokimyacının önermesi hakkında hangi değerlendirme yapılabilir?

- A) Su oluşurken CO_2 'ye göre daha fazla ısı açığa çıkar; hesap önermeyi çürütür
- B) CO_2 oluşurken suya göre daha fazla ısı açığa çıkar; hesap önermeyle uyumludur
- C) Her iki oluşum tepkimesi de ısı soğurur; hesap önermeyi çürütür
- D) CO_2 oluşurken ısı soğrulur, su oluşurken ısı açığa çıkar; hesap önermeyle uyumludur
- E) İki bileşiğin oluşum ısıları eşittir; hesap önermeyi ne destekler ne çürütür

5. Bir çevre laboratuvarında, nitrojen dioksitin (NO_2) ozon tabakasındaki dönüşümleri incelenirken araştırmacı şu önermeyi kurar: "Bir ayrışma tepkimesinin standart entalpisi, ürünlerin oluşum entalpileri toplamından tepkenin oluşum entalpisi çıkarılarak bulunabilir." Araştırmacı bu önermeyi henüz kullanmadığı $\text{NO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{NO}(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g})$ tepkimesinde sınamak ister. Tabloda $\text{NO}_2(\text{g})$ için standart oluşum entalpisi $+33,2 \text{ kJ/mol}$, $\text{NO}(\text{g})$ için $+90,3 \text{ kJ/mol}$ olarak verilmiştir (O_2 için 0 kJ/mol). Bu tepkimenin deneysel olarak ölçülen entalpisi $+57,1 \text{ kJ}$ olarak bilindiğine göre, önermenin bu tepkime için geçerliliği hakkında hangisi doğrudur?

- A) Hesap $-57,1 \text{ kJ}$ verir; işaret ters çıktığından önerme geçersizdir ve tepkime ekzotermiktir.
- B) Hesap $+57,1 \text{ kJ}$ verir; ancak tek uyumlu sonuç önermeyi tüm tepkimeler için kesin doğru kılar ve tepkime ekzotermiktir.
- C) Hesap $+33,2 \text{ kJ}$ verir; deneysel değerle çeliştiği için önerme yeniden düzenlenmelidir ve tepkime ekzotermiktir.
- D) Hesap $+57,1 \text{ kJ}$ verir; deneysel değerle örtüştüğü için önerme bu tepkimede geçerlilik kazanır ve tepkime endotermiktir.
- E) Hesap $+123,5 \text{ kJ}$ verir; deneysel değerle çeliştiği için önerme geçersizdir ve tepkime endotermiktir.

6. Bir aşçı, pişirme sırasındaki bazı kimyasal dönüşümlerin ısı verip vermediğini araştırırken şu önermeyi kuruyor: "Tepkime entalpisi, ürünlerin standart oluşum entalpileri toplamından girenlerin standart oluşum entalpileri toplamı çıkarılarak bulunur; bu değer negatifse tepkime ısı açığa çıkarır." Aşçı bu önermeyi, daha önce hiç incelemediği bir tepkime olan $2 \text{ NH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{sıvı}) \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4(\text{k})$ üzerinde sınamak istiyor. Elindeki standart oluşum entalpileri şöyledir: $\text{NH}_3(\text{g})$ için $-46,0 \text{ kJ/mol}$, $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{sıvı})$ için $-814,0 \text{ kJ/mol}$, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4(\text{k})$ için $-1180,0 \text{ kJ/mol}$. Aşçının bu tepkime üzerinde yaptığı test ve vardığı sonuç için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $\Delta H^\circ = +274,0 \text{ kJ}$ bulunur; sonuç pozitif çıktığından önerme çürütülmüş olur ve tepkime ısı soğurur.
- B) $\Delta H^\circ = -320,0 \text{ kJ}$ bulunur; NH_3 'ün katsayısı 2 ile çarpılmadığından sonuç negatiftir ve önerme doğrulanır.
- C) Katsayılar oluşum entalpileriyle çarpılmadığı için sonuç $-340,0 \text{ kJ}$ olur; bu değer önermeyi hem doğrular hem de tepkimenin ısı verdiğini gösterir.
- D) $\Delta H^\circ = -1180,0 \text{ kJ}$ bulunur; tüm oluşum entalpileri eşit katkı verdiğinden sonuç ürünün değerine eşittir ve önerme geçerlidir.
- E) $\Delta H^\circ = -274,0 \text{ kJ}$ bulunur; sonuç negatif çıktığından önermenin bu tepkimede de geçerli olduğu ve tepkimenin ısı açığa çıkardığı söylenebilir.

7. Bir kimya laboratuvarında araştırmacılar, aynı kütle ve büyüklükteki iki kalsiyum parçasını aynı sıcaklıkta tutuyor. Birinci parçayı vakum ortamında su buharına, ikinci parçayı ise sıvı su içine daldırarak bekletiyor ve her iki ortamda oluşan gaz çıkışının başlangıcından bitişine kadar geçen süreyi kronometreyle ölçmeyi planlıyorlar. Araştırmacıların bu deney düzeneğiyle cevabına ulaşabilecekleri, bilimsel olarak test edilebilir araştırma sorusu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kalsiyum en hızlı hangi metalle tepkime verir?
- B) Su buharı sıvı sudan neden daha ilginçtir?
- C) Kalsiyumun su ile tepkimesi tehlikeli midir?
- D) Sıcaklık ve su buharı miktarı birlikte tepkime hızını nasıl değiştirir?
- E) Suyun fiziksel hâli, kalsiyumla tepkime hızını nasıl etkiler?

8. Bir araştırma laboratuvarında, sabit sıcaklıkta gerçekleşen $X(g) + 2Y(g) \rightarrow Z(g)$ tepkimesinin hızını incelemek için farklı başlangıç derişimleriyle üç deney yapılmış ve başlangıç hızları ölçülmüştür.

12 P

Deney	[X] (M)	[Y] (M)	Başlangıç hızı (M/s)
1	0,10	0,10	$2,0 \times 10^{-4}$
2	0,20	0,10	$8,0 \times 10^{-4}$
3	0,20	0,30	$2,4 \times 10^{-3}$

Araştırmacılar, bu verilerden belirledikleri hız denklemini kullanarak aynı sıcaklıkta $[X] = 0,30 \text{ M}$ ve $[Y] = 0,20 \text{ M}$ olan bir karışımın başlangıç hızını tahmin ediyor.

Bu karışım için tahmin edilen başlangıç hızı kaç M/s'dir?

- A) $1,2 \times 10^{-3}$
- B) $1,8 \times 10^{-3}$
- C) $2,4 \times 10^{-3}$
- D) $3,6 \times 10^{-3}$
- E) $7,2 \times 10^{-3}$

CEVAP ANAHTARI (öğretmen nüshası — dağıtımdan önce kesiniz)

1	2	3	4	5	6	7	8
C	B	D	B	D	E	E	D

Kazanımlar: 1 → KİM.11.1.1 · 2 → KİM.11.1.2 · 3 → KİM.11.1.3 · 4 → KİM.11.1.4 · 5 → KİM.11.1.4 · 6 → KİM.11.1.4 · 7 → KİM.11.1.7 · 8 → KİM.11.1.8

