

ANALİTİK PUANLAMA ANAHTARI

8 soru · Toplam 100 puan

Her ölçüt bağımsız puanlanır. Yanlış, ilgisiz veya boş kanıt 0 puandır. Eşdeğer doğru ifadeler ve yöntemler kabul edilir. Bir işlem hatası, sonraki doğru yöntem için yeniden cezalandırılmaz.

Öğrenme çıktısı / kaynak grubu	Soru sayısı
KİM.10.1.1. Kimyasal değişimlere ilişkin kanıtları belirlemeye yönelik bilimsel gözlem yapabilme	1
KİM.10.1.2. Kimyasal tepkimelerin oluşumunu açıklamak için bilimsel model oluşturabilme	1
KİM.10.1.3. Kimyasal tepkime türlerinin oluşum sürecine ilişkin bilimsel gözlem yapabilme	2
KİM.10.1.4. Mol kavramına ilişkin operasyonel tanımlama yapabilme	2
KİM.10.1.5. Saf maddelerin ölçülebilir özellikleri arasındaki ilişkileri belirlemeye yönelik tımdengelimisel akıl yürütebilme	2

1. Kabarcık tek başına yeterli mi? · 15 puan

B'de CO₂ adlı yeni madde oluşumu kimyasal değişim kanıtıdır. A'daki buharlaşma/kaynama hâl değişimidir; suyun kimliği değişmez. İki durumda da kabarcık görüldüğü için kabarcık tek başına kimyasal değişimi kanıtlamaz.

5 puan · B'de CO₂ oluşumunu yeni madde kanıtı olarak kullanır.

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

5 puan · A'daki değişimde suyun kimliğinin korunduğunu belirtir.

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

5 puan · İki denemede kabarcık olmasını kullanarak mutlak iddiayı reddeder.

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

Kabul edilen yanıtlar: Bilimsel anlamı koruyan eşdeğer ifadeler ve geçerli farklı çözüm yolları kabul edilir.

Yaygın hata: Yanıtı verilen kanıttan daha geniş bir kesinliğe genellemek.

2. Tanecik modeliyle tepkime · 13 puan

Girende iki H-H çifti ve bir O-O çifti; üründe iki H-O-H grubu çizilir. Her iki tarafta 4H ve 2O vardır. Atomlar kaybolmaz; bağlanma düzeni değişir.

5 puan · Girenleri ikiH₂ ve birO₂ molekülü olarak gösterir.

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

4 puan · Ürünleri ikiH₂O molekülü olarak gösterir.

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

4 puan · Her iki tarafta 4H ve 2O bulunduğunu belirterek korunumu açıklar.

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

Kabul edilen yanıtlar: Bilimsel anlamı koruyan eşdeğer ifadeler ve geçerli farklı çözüm yolları kabul edilir.

Yaygın hata: H₂O alt indislerini denklemi denkleştirmek için değiştirmek.

3. Çökelme gözlemi · 12 puan

Gözlem beyaz katı oluşmasıdır. Yorum katının AgCl olduğudur. $\text{Ag}^+(\text{suda}) + \text{Cl}^-(\text{suda}) \rightarrow \text{AgCl}(\text{k})$; çökelme tepkimesidir.

4 puan · Beyaz katı oluşumunu doğrudan gözlem olarak yazar.

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

4 puan · $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}$ net iyon denklemini doğru kurar.

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

4 puan · Suda az çözünen katı oluşumu nedeniyle çökelme olarak sınıflandırır.

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

Kabul edilen yanıtlar: Bilimsel anlamı koruyan eşdeğer ifadeler ve geçerli farklı çözüm yolları kabul edilir.

Yaygın hata: Seyirci iyonları katı ürünün yapısına katmak.

4. Nötralleşme kanıtı · 12 puan

pH'in yaklaşık 7'ye gelmesi ve sıcaklık artışı gözlenir. $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$; asit-baz nötralleşmesidir. Eş mol güçlü asit ve baz bilgisi bu yorumun kapsamını belirler.

4 puan · pH'in asidikten yaklaşık 7'ye değiştiğini yazar.

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

4 puan · Sıcaklık artışını gözlem olarak belirtir.

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

4 puan · $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ denklemini kurup nötralleşme olarak adlandırır.

Net iyon denklemini ve nötralleşme adı birlikte doğruysa tam; yalnız biri doğruysa yarısı; ikisi de yanlışsa 0.

Kabul edilen yanıtlar: Bilimsel anlamı koruyan eşdeğer ifadeler ve geçerli farklı çözüm yolları kabul edilir.

Yaygın hata: Bütün asit-baz karışımlarının sonpH'ını 7 kabul etmek.

5. Molü sayıyla ilişkilendirme · 12 puan

Bir mol, $6,02 \times 10^{23}$ belirtilen tanecik içerir. Molekül sayısı $0,50 \times 6,02 \times 10^{23} = 3,01 \times 10^{23}$. Her molekülde 2O olduğundan O atomu miktarı 1,00 moldür.

4 puan · Bir molü belirtilen türden $6,02 \times 10^{23}$ tanecikle ilişkilendirir.

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

4 puan · CO_2 molekülü sayısını $3,01 \times 10^{23}$ bulur.

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

4 puan · O atomu miktarını 1,00 mol bulur.

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

Kabul edilen yanıtlar: Bilimsel anlamı koruyan eşdeğer ifadeler ve geçerli farklı çözüm yolları kabul edilir.

Yaygın hata: Molekül sayısı ile toplam atom sayısını karıştırmak.

6. Tartıdan tanecik miktarına · 12 puan

$n = m/M = 28/56 = 0,50$ mol. Atom sayısı $nN_A = 0,50 \times 6,02 \times 10^{23} = 3,01 \times 10^{23}$ 'tür.

4 puan · $n = m/M$ bağıntısını doğru kurar.

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

4 puan · $28/56 = 0,50$ mol sonucunu bulur.

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

4 puan · $0,50N_A = 3,01 \times 10^{23}$ atom sonucunu verir.

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

Kabul edilen yanıtlar: Bilimsel anlamı koruyan eşdeğer ifadeler ve geçerli farklı çözüm yolları kabul edilir.

Yaygın hata: Demir örneğinde molekül sayısı ifadesini kullanmak.

7. Kütle ve molekül sayısı · 12 puan

Su 4,5 g; CO_2 11 g'dır. Molekül sayısı nN_A olduğundan mol miktarları eşit olan moleküler maddelerin molekül sayıları eşittir; mol kütleleri farklıdır.

4 puan · Suyun kütlelerini $0,25 \times 18 = 4,5$ g bulur.

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

4 puan · CO_2 kütlelerini $0,25 \times 44 = 11$ g bulur.

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

4 puan · Eşit molün eşit molekül sayısı demek olduğunu, farklı kütlelerin mol kütlelerinden kaynaklandığını açıklar.

Eşit molün eşit molekül sayısını göstermesi ve kütle farkının mol kütlelerinden gelmesi açıklamalarının her biri ölçüt puanının yarısıdır.

Kabul edilen yanıtlar: Bilimsel anlamı koruyan eşdeğer ifadeler ve geçerli farklı çözüm yolları kabul edilir.

Yaygın hata: Kütleli fazla olan örneğin molekül sayısı mutlaka fazladır demek.

8. Aynı koşullarda gaz hacmi · 12 puan

He 0,50 mol; N_2 2,00 mol. N_2 molekülü/He atomu oranı $2/0,5 = 4$ 'tür. Aynı T ve P'de hacim mol miktarıyla orantılıdır; koşullar değişirse hacim yalnız tanecik sayısını göstermez.

4 puan · He 0,50 mol ve N_2 2,00 mol miktarlarını doğru bulur.

He için 0,50 mol ve N_2 için 2,00 mol sonuçlarının her biri ölçüt puanının yarısıdır.

4 puan · İstenen tanecik sayısı oranını 4 bulur.

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

4 puan · Hacim-mol orantısı için T ve P'nin aynı olması gerektiğini açıklar.

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

Kabul edilen yanıtlar: Bilimsel anlamı koruyan eşdeğer ifadeler ve geçerli farklı çözüm yolları kabul edilir.

Yaygın hata: N_2 'de iki atom bulunmasını molekül sayısına ikinci kez çarpmak.

Kapsam dayanağı: <https://cdn.eba.gov.tr/yardimcikaynaklar/2026/09/KSDT/kimya4.xlsx> · 10. SINIF · Senaryo 5