

ADI SOYADI

SINIFI / NO

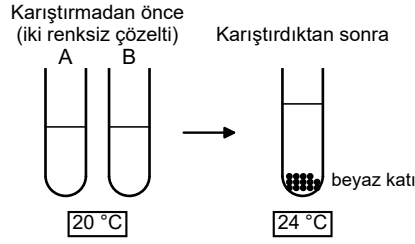
PUAN

Açıklama: Bu sınav 7 sorudan oluşmaktadır. Süre 40 dakikadır. Her sorunun puanı yanında yazılıdır. Cevaplarınızı ilgili alana, işlemlerinizi ve gerekçelerinizi göstererek yazınız.

- KİM.10.1.1 Kimyasal değişimlere ilişkin kanıtları belirlemeye yönelik bilimsel gözlem yapabilme
- KİM.10.1.2 Kimyasal tepkimelerin oluşumunu açıklamak için bilimsel model oluşturabilme
- KİM.10.1.3 Kimyasal tepkime türlerinin oluşum sürecine ilişkin bilimsel gözlem yapabilme
- KİM.10.1.4 Mol kavramına ilişkin operasyonel tanımlama yapabilme
- KİM.10.1.5 Saf maddelerin ölçülebilir özellikleri arasındaki ilişkileri belirlemeye yönelik tümdengelmisel akıl yürütebilme

1.**15 puan**

Burak, A ve B tüplerindeki renksiz çözeltileri karıştırıyor; karıştırmadan önceki ve sonraki durum ile ölçtüğü sıcaklıklar şekilde verilmiştir. Hilal ise ocağa koyduğu bir tencere suyun bir süre sonra kabarcıklar çıkararak kaynadığını gözlemliyor.



a) Şekle göre Burak'ın deneyinde kimyasal değişim olduğunu gösteren iki kanıtı yazınız. (4 p)

b) Hilal "Kabarcık çıktığına göre suda kimyasal değişim olmuştur." diyor. Bu yorumu değerlendiriniz. (7 p)

c) Bir gözlemin kimyasal değişime kanıt sayılabilmesi için ne gösterilmesi gerektiğini yazınız. (4 p)

2.

15 puan

Metanın (CH_4) oksijenle yanması sonucu karbon dioksit ve su oluşur. Hilal bu tepkime için şu açıklamayı yapıyor: "Yanma sırasında karbon atomu oksijen atomuna dönüşür; bu yüzden üründe daha çok oksijen atomu vardır."

a) Tepkimenin denkleştirilmiş denklemini yazınız.

(5 p)

b) Tepkimeye hangi bağların koptuğunu ve hangi bağların oluştuğunu modele dayanarak yazınız.

(4 p)

c) Hilal'in açıklamasını denkleştirilmiş denklemden atom sayılarını kullanarak değerlendiriniz.

(6 p)

3.

15 puan

Aybüke kurşun(II) nitrat [$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$] ve potasyum iyodür (KI) çözeltilerini karıştırıyor; karışımda sarı renkli bir katı oluşuyor. Kullandığı kaynakta şu bilgiler var: KNO_3 suda iyi çözünür ve renksizdir. PbI_2 suda çok az çözünür ve sarı renklidir.

a) Oluşan sarı katının hangi madde olduğunu verilen bilgilere dayanarak belirleyiniz.

(5 p)

b) Tepkimenin denkleştirilmiş denklemini yazınız.

(5 p)

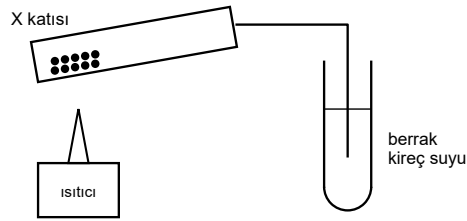
c) Oluşan katıyı karışımdan ayırmak için bir yöntem öneriniz ve bu tepkimenin türünü yazınız.

(5 p)

4.

15 puan

Burak beyaz bir katı olan X maddesini şekildeki düzenekte güçlü ısıtıyor. Isıtma sırasında çıkan gaz berrak kireç suyunu bulandırıyor. Isıtmadan sonra tüpteki katının kütlesinin azaldığını görüyor. Kalan katı suya eklendiğinde su ısınıyor. (Karbon dioksit gazı berrak kireç suyunu bulandırır.)



- a) X'in ısıtılmasıyla gerçekleşen tepkimenin türünü belirleyiniz ve gözlemlerle gerektelendiriniz.

(6 p)

- b) Burak "Katının kütlesi azaldığına göre kütle korunmamıştır." diyor. Bu yorumu değerlendiriniz.**

(6 p)

- c) X'in yalnızca erimeğini, kimyasal bir tepkime gerçekleştiğini gösteren bir gözlem yazınız. (3 p)

(3 p)

5.

10 puan

Günlük hayatta "1 düzine = 12 tane" gibi sayma birimleri kullanılır. Kimyacılar da atom ve molekülleri saymak için mol birimini kullanır: 1 mol, $6,02 \cdot 10^{23}$ tane tanecik demektir.

- a) 2 mol demirde kaç tane demir atomu bulunduğunu bulunuz.

(4 p)

- b)** $1,204 \cdot 10^{24}$ tane su molekülünün kaç mol olduğunu bulunuz.

(3 p)

- c) Kimyacıların tanecikleri düzine gibi küçük bir birimle değil de mol ile saymasının nedenini açıklayınız.

(3 p)

6.

15 puan

Hilal şu genel ilişkiyi biliyor: $n = m / M$. Elinde kütlesi 10'ar gram olan üç ayrı örnek var: hidrojen gazı (H_2), helyum gazı (He) ve metan (CH_4). (H: 1, He: 4, C: 12)

- a) Kütleleri eşit örneklerde mol sayısının mol kütlesine nasıl bağlı olduğunu ilişkiden çıkarınız ve örnekleri mol sayısı büyükten küçüğe doğru sıralayınız. (8 p)

- b) Örnekleri içerdikleri toplam atom sayısına göre büyükten küçüğe doğru sıralayınız.** (7 p)

7.

15 puan

Suyun mol kütlesi 18 g/mol'dür. Sıvı suyun yoğunluğu 1 g/mL, buzun yoğunluğu ise 0,9 g/mL'dir. Yoğunluk, kütlenin hacme oranıdır ($d = m / V$).

- a)** 1 mol sıvı suyun ve 1 mol buzun hacimlerini bulunuz. (7 p)

- b) Aynı sayıda molekül içeren bu iki örneğin hacimlerinin farklı olmasından moleküllerin yerleşimiyle ilgili bir sonuç çıkarınız.** (4 p)

- c) 2 mol suyun donması sonucu oluşan buzun hacmini bulunuz ve hacim artışını yazınız. (4 p)