

ADI SOYADI

SINIFI / NO

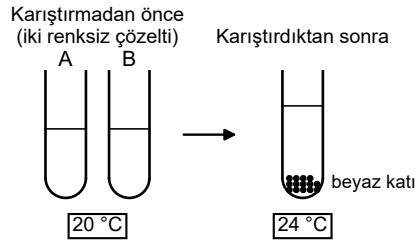
PUAN

Açıklama: Bu sınav 8 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 tümdengelimsel 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)

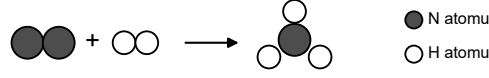
b) Hilal "Kabarcık çıktığına göre suda kimyasal değişim olmuştur." diyor. Bu yorumu değerlendiriniz. (7 p)

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

2.

15 puan

Kerem amonyak oluşumunu " $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$ " biçiminde yazıyor ve tepkimenin modelini şekildeki gibi çiziyor.



a) Kerem'in modelinin hangi ilkeye uymadığını atom sayılarıyla gösteriniz.

(7 p)

b) Denklemi denkleştiriniz ve denkleştirilmiş tepkimenin tanecik modelini çiziniz (N için ●, H için ○ kullanınız).

(8 p)

3.

10 puan

Ömer dört deney yapıp gözlemlerini not ediyor:

I. Magnezyum şerit yakılınca göz kamaştırıcı bir ışıkla yanıyor; geriye beyaz bir toz kalıyor.

II. Kalsiyum karbonat güçlü ısıtılınca kalsiyum okside ve karbon dioksit gazına ayrışıyor.

III. Hidroklorik asit çözeltisine sodyum hidroksit çözeltisi eklenince tuz ve su oluşuyor; çözelti ısınıyor.

IV. Gümüş nitrat ve sodyum klorür çözeltileri karıştırılınca beyaz bir katı dibe çöküyor.

Her deneyde gerçekleşen tepkimenin türünü yazınız ve bu türe karar vermenizi sağlayan gözlemi belirtiniz.

(10 p)

4.

10 puan

Aybüke kurşun(II) nitrat $[Pb(NO_3)_2]$ 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.

(3 p)

b) Tepkimenin denkleştirilmiş denklemini yazınız.

(3 p)

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

(4 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

Mol, $6,02 \cdot 10^{23}$ tane tanecik içeren madde miktarıdır. Ömer bu sayının ne kadar büyük olduğunu anlamak için şu düşünce deneyini yapıyor: "Bir kişi her saniye bir kum tanesi sayarsa 1 mol kum tanesini kaç yılda sayar?" (1 yıl $\approx 3,15 \cdot 10^7$ s; C: 12, Avogadro sayısı: $6,02 \cdot 10^{23}$)

- a) Ömer'in sorusunun cevabını hesaplayınız.** (5 p)

- b) Bir karbon-12 atomunun kütesini gram cinsinden hesaplayınız.** (4 p)

- c) Bu iki sonuca dayanarak mol kavramının laboratuvarı neden tanecik sayarak değil tartarak uygulandığını açıklayınız. (6 p)

7.

10 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 (5 p)
ve örnekleri mol sayısı büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

- b) Örnekleri içerdikleri toplam atom sayısına göre büyükten küçüğe doğru sıralayınız.** (5 p)

