

ADI:.....
SOYADI:.....
SINIFI:NO:

ESKİŞEHİR İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ
ÖLÇME DEĞERLENDİRME MERKEZİ
2024-2025 EĞİTİM VE ÖĞRETİM YILI
KİMYA DERSİ 10. SINIFLAR
2. DÖNEM 1. YAZILI SINAVI ÖRNEK SORULARI

ALDIĞI PUAN

CEVAP
ANAHTARI

Sınav süresi 40 dakikadır. Soruların puan değeri yanlarında yazmaktadır.

10.1.4.1. Kütle mol sayısı molekül sayısı atom sayısı ve gazlar için normal şartlarda hacim kavramlarını birbirleriyle ilişkilendirerek hesaplamalar yapar.

1. $N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$ tepkimesine göre 84 g N_2 ve 64 g O_2 gazları tam verimle tepkimeye girmektedir.

Buna göre

a) Sınırlayıcı bileşen hangisidir? (10 puan)

b) Hangi maddeden kaç gram artar? (6 puan)

(N: 14, H: 1)

a)



Başlangıç: 84 g 64 g 0

Değişim: -56 g -64 g 120 g

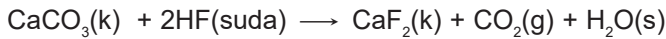
Son Durum: 28 g 0 120 g (6 puan)

O_2 gazı tepkimede tamamen bittiği için sınırlayıcı bileşendir. (4 puan)

b) 28 g N_2 artmıştır. (6 puan)

10.1.4.1. Kütle mol sayısı molekül sayısı atom sayısı ve gazlar için normal şartlarda hacim kavramlarını birbirleriyle ilişkilendirerek hesaplamalar yapar.

2. Aşağıda verilen tepkime denkleminde göre 80 g $CaCO_3$ katısının HF ile tepkimesinden normal koşullarda 4,48L hacim kaplayan CO_2 gazı oluşmaktadır.

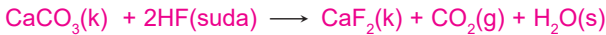


Buna göre tepkimenin verimi yüzde kaçtır?

(10 puan) (Ca: 40, C: 12, O: 16)

$$n_{CaCO_3} = 80 / 100 = 0,8 \text{ mol} \quad (1 \text{ puan})$$

$$n_{CO_2} = 4,48 / 22,4 = 0,2 \text{ mol} \quad (1 \text{ puan})$$



1 mol $CaCO_3$ kullanıldığında 1 mol CO_2 gazı oluşur.

0,8 mol $CaCO_3$ kullanıldığında 0,8 mol CO_2 gazı

oluşmalıdır. Ancak 0,2 mol oluşmuştur. (4 puan)

Yüzde verim = (Gerçek verim / Kuramsal verim) x100

$$Yüzde \text{ verim} = (0,2 / 0,8) \times 100 = 25 \quad (4 \text{ puan})$$

10.2.1.1. Karışımları niteliklerine göre sınıflandırır.

3. Çözücüsü katı halde, çözücüsü sıvı halde ve çözücüsü gaz halde olan çözeltilere birer örnek veriniz. (12 puan)

Çözücüsü katı halde olan çözeltiler: Alaşımlar (lehim, bronz, pirinç, 18 ayar altın vb.) (4 puan)

Çözücüsü sıvı halde olan çözeltiler: Şekerli su, tentürdiyot, sirke vb. (4 puan)

Çözücüsü gaz halde olan çözeltiler: Hava, tüp gazları, doğal gaz, nemli hava vb. (4 puan)

10.2.1.2. Çözünme sürecini moleküler düzeyde açıkla.

4. Çözünme, hidrasyon ve solvasyon kavramlarını açıklayarak birer örnek veriniz. (12 puan)

Bir maddenin başka bir madde içerisinde homojen bir şekilde dağılmasına çözünme denir. Çözünme olayında çözünen tanecikler, çözücü moleküller tarafından sarılır ve aralarında oluşan zayıf etkileşimler sonucunda çözünen tanecikler homojen bir şekilde dağılarak çözelti oluşturur. (3 puan)

Şerbet (şeker su çözeltisi), kolonya (alkol su çözeltisi) çözeltiye örnek verilebilir. (3 puan)

Çözünme olayında çözücü olarak suyun kullanılmasına hidrasyon, su dışında bir çözücünün kullanılmasına solvasyon denir. (3 puan)

Hidrasyona tuzun suda çözünmesi, solvasyona ise tuzun alkol içinde çözünmesi örnek olarak verilebilir. (3 puan)

10.2.1.3. Çözünmüş madde oranını belirten ifadeleri yorumlar.

5. %48'lik 1000 gram çözelti elde etmek için %40'lık ve %60'lık çözeltilerden kaç gram karıştırılmalıdır? İşlem basamaklarını göstererek hesaplayınız.

(10 puan)

Birinci çözelti = a gram

İkinci çözelti = (1000 - a) gram olsun. (2 puan)

$$a \times (40/100) + (1000 - a) \times (60/100) = 1000 \times (48/100)$$

(5 puan)

Birinci çözelti (%40) = 600 gram

İkinci çözelti (%60) = (1000 - a) = 1000 - 600 = 400 gram hesaplanır. (3 puan)

10.2.1.3. Çözünmüş madde oranını belirten ifadeleri yorumlar.

6. Kütlece %20'lik 500 mL X çözeltisinin yoğunluğu 0,9 g/mL'dir. Çözeltiye 50 gram daha X eklenerek çözünmektedir.

Buna göre son durumdaki çözeltinin kütlece % derişimini işlem basamaklarını göstererek bulunuz.

(14 puan)

$$d = m/V, m = d.V$$

Çözeltinin kütlesi = $0,9 \cdot 500 = 450$ g dir. (4 puan)

Çözelti %20'lik olduğuna göre

$$\text{kütlece \%} = (m_x / m_{\text{çözelti}}) \cdot 100$$

$$20 = (m_x / 450) \cdot 100 \quad m_x = 90 \text{ g hesaplanır. (4 puan)}$$

$$50 \text{ g X eklendiğinde toplam } m_x = 140 \text{ g}$$

$$M_{\text{çözelti}} = (450 + 50) 500 \text{ g olur.}$$

$$\text{Kütlece \%} = (140 / 500) \cdot 100 = 28 \text{ olarak hesaplanır.}$$

(6 puan)

10.2.2.1. Endüstri ve sağlık alanlarında kullanılan karışım ayırma tekniklerini açıklar.

7. Homojen sıvı-sıvı karışımı olan su ve etil alkolün ayrılmasında hangi ayırma yönteminden yararlanabiliriz? Destilat kabında önce hangi madde toplanır? Açıklayarak yazınız.

(Kaynama noktası su için 100 °C, etil alkol için 78 °C dir)

(10 puan)

Ayrımsal damıtma yöntemi kullanılabilir.

Kaynama noktaları farkına dayalı homojen sıvı-sıvı karışımların ayrılmasında ayrımsal damıtma yönteminden yararlanılır.

(4 puan)

Kaynama noktası daha küçük olan sıvı, önce kaynamaya başlar ve karışımdan ayrılır. Ayrımsal damıtma (fraksiyon) aleti, kaynama noktası büyük olan sıvının kolon içerisinde tekrar tekrar yoğunlaşarak damıtma kabına geri dönmesini sağlar. İşlem sonunda elde edilen destilat tam saf değildir. İşlem birkaç kez tekrarlanarak saflık yüzdesi artırılır.

Bu karışımdan önce etil alkol ortamda ayrılarak elde edilir.

(6 puan)

10.3.1.1. Asitleri ve bazları bilinen özellikleri yardımıyla ayırt eder.

8. Günlük hayatta sıkça kullandığımız maddelerin büyük bir kısmı asit ve baz özellik gösterir. Bu maddelerin PH değerleri 0 ile 14 arasında değişir.

a) Görselleri verilen maddelerin asit mi veya baz mı olduklarını ve PH değer aralığını yazınız. (8 puan)



PH
Asit/Baz
PH değerleri	$0 < \text{pH} < 7$	$7 < \text{pH} < 14$
Asit/Baz	Asit	Baz

(Her bir doğru yanıt 2 puandır.)

b) Asit ve bazların özelliklerinden dörder tanesini yazınız. (8 puan)

Asitlerin özellikleri:

- Tatları ekşidir.
- Oda koşullarında pH değerleri 0 ile 7 arasındadır.
- Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
- Mavi turnusol kağıdının rengini kırmızıya çevirir.
- Suda çözüldüklerinde H^+ iyon derişimini artırır.
- Aşındırıcı ve tahriş edici özellik gösterir.
- Aktif metallerle tepkimeye girerek hidrojen gazı açığa çıkarır.

Bazların özellikleri:

- Tatları acıdır.
- Oda koşullarında pH değerleri 7 ile 14 arasındadır.
- Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
- Kırmızı turnusol kağıdının rengini maviye çevirir.
- Suda çözüldüklerinde OH^- iyon derişimini artırır.
- Aşındırıcı ve tahriş edici özellik gösterir.
- Amfoter metaller sadece kuvvetli bazlarla tepkime vererek hidrojen gazı açığa çıkarır. Diğer metallerle tepkime vermez.

(İlk dörder doğru yanıt puanla değerlendirilir. Her doğru yanıt 1 puandır.)