DUBBA · OYSS HAZIRLIK
10. Sınıf Kimya Dersi 1. Dönem 2. Ortak Yazılı Sınavı · Senaryo 1
Süre: 40 dakika · Her sorunun puanı yanında yazılıdır.

Adı Soyadı: .....
Sınıf / No: .....
Puan: .....

Telefonda aç: süreli çöz, paylaş

10. Sınıf Kimya · 1. Dönem 2. Ortak Yazılı (Senaryo 1)

1. Bir atölye ustası, ürettiği üç tür metal rondelayı tek tek saymak yerine tartarak paketlemek istemektedir. Usta önce her türden 50 adet sayıp tartmıştır. Ardından A türünün 50 tanesinin kütlesini “1 birim kütle” kabul etmiş, diğer türlerin 50 tanesinin kütlesini bu birim kütleye bölmüştür. A paketinin kütlesini 400 g olarak belirleyen usta, B ve C paketleri için bölüm sonucunu 400 g ile çarparak tartılacak kütleyi bulmuştur.

Ustanın ölçüm kayıtları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Rondela türü	50 tanesinin kütlesi (g)	Birim kütleye bölüm sonucu	Paket için tartılan kütle (g)
A (referans)	40	1,00	400
B	60	1,50	600
C	20	0,50	200

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1.1. A, B ve C paketlerinin her birinde kaç rondela bulunduğunu hesaplayınız. Kütleleri farklı olan üç paketin aynı sayıda rondela içermesini, ustanın yönteminde sabit tutulan özelliği belirterek açıklayınız.

1.2. Usta, A türü rondelaların özdeş olmadığını, tek tek tartıldığında kütlelerinin 0,78 g ile 0,82 g arasında değiştiğini fark etmiştir. Bu durumun 400 g'lık A paketindeki rondela sayısında nasıl bir ölçüm hatasına yol açabileceğini açıklayınız.

1.3. Kimyacılar da atom ve molekülleri tek tek saymak yerine mol birimini kullanır. Ustanın paketleme yöntemiyle benzetme kurarak mol kavramını; içerdiği tanecik sayısını (Avogadro sayısı) ve bağıl atom kütlelerinin belirlenmesinde referans alınan atomu belirterek tanımlayınız.

2. 10. sınıf öğrencisi Tuna, kimya dersinde iki tepkime denklemini denkleştirmekle görevlendirilmiştir. Çalışma kâğıdındaki ilk tepkime, hidrojen gazının oksijen gazıyla tepkimesidir; öğretmen bu tepkimede ürün olarak

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

yalnız su oluştuğunu deneyle göstermiştir. Tuna'nın bu tepkime için yazdığı not aşağıdadır.

> *"$H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ denkleminde solda 2, sağda 1 oksijen atomu var. Oksijeni eşitlemek için suyun formülündeki oksijenin altına 2 yazdım. Artık iki tarafta da 2 hidrojen ve 2 oksijen atomu var; denklem denkleşti."*

Aşama	Denklem
Başlangıç (denkleştirilmemiş)	$H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$
Tuna'nın çözümü	$H_2 + O_2 \rightarrow H_2O_2$

Kâğıttaki ikinci tepkime ise propan gazının (C_3H_8) oksijenle yanmasıdır: $C_3H_8 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

2.1. Tuna'nın çözümünün neden kabul edilemeyeceğini iki gerekçeyle açıklayınız. Gerekçelerinizden biri formüldeki alt simgenin anlamına, diğeri kütlenin korunumu kanununa dayansın.

2.2. $C_3H_8 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$ tepkimesini denkleştirme basamaklarını sırasıyla uygulayarak en küçük tam sayılı stokiyometrik katsayılarla denkleştiriniz. Her basamakta hangi atomu eşitlediğinizi ve o atomu neden o sırada seçtiğinizi belirtiniz.

3. Bir araştırma laboratuvarında hidrojen gazı iki basamaklı bir yöntemle üretilmektedir. Birinci basamakta demir(III) oksit (Fe_2O_3), yeterli miktarda karbon monoksit gazıyla tepkimeye sokularak demir metaline dönüştürülür. İkinci basamakta elde edilen demirin tamamı su buharıyla tepkimeye sokulur ve oluşan hidrojen gazı toplanır. Basamaklara ait denkleştirilmiş denklemler aşağıda verilmiştir.

1. basamak: $Fe_2O_3(k) + 3CO(g) \rightarrow 2Fe(k) + 3CO_2(g)$
2. basamak: $3Fe(k) + 4H_2O(g) \rightarrow Fe_3O_4(k) + 4H_2(g)$

Laboratuvar kaydına göre birinci basamakta 480 g Fe_2O_3 tamamen tepkimeye girmiş, ikinci basamağın sonunda ise 11,2 g H_2 gazı toplanmıştır.

(H: 1 g/mol, O: 16 g/mol, Fe: 56 g/mol)

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

3.1. Birinci basamakta 480 g Fe_2O_3'ün tamamen tepkimeye girmesiyle kaç gram Fe elde edildiğini işlem basamaklarıyla hesaplayınız. Tepkimedeki maddelerin mol sayıları ile denklem katsayıları arasındaki ilişkiyi bir cümleyle yazınız.

3.2. Birinci basamakta elde edilen demirin tamamı kullanıldığında ikinci basamakta teorik olarak oluşması gereken H_2 kütlesini hesaplayınız. Ardından ikinci basamağın yüzde verimini hesaplayınız.

4. Bir kimya laboratuvarında alüminyum klorür ($AlCl_3$) elde etmek için alüminyum tozu kapalı bir kapta klor gazıyla tepkimeye sokulmaktadır. Tepkime tam verimle gerçekleşmektedir. Denkleştirilmiş tepkime denklemi aşağıda verilmiştir:

$2Al(k) + 3Cl_2(g) \rightarrow 2AlCl_3(k)$

Araştırmacılar kaba **81 g Al** ve **210 g Cl_2** koyarak tepkimeyi başlatmıştır.

(Al: 27 g/mol, Cl: 35 g/mol)

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

4.1. Tepkimedeki sınırlayıcı bileşeni belirleyiniz. Hangi maddeden kaç gram arttığını başlangıç/değişim/son tablosu kurarak işlem basamaklarıyla gösteriniz.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

4.2. Kapta artan maddenin de tamamen tepkimeye girmesi için kaba en az kaç gram Cl_2 eklenmesi gerektiğini hesaplayınız. Bu ekleme yapıldığında kapta toplam kaç gram $AlCl_3$ bulunacağını yazınız ve sonucu kütlenin korunumu kanunuyla kontrol ediniz.

5. Bir fen bilimleri kulübü öğrencisi, gazların genel özelliklerini gözlemlemek amacıyla aşağıdaki dört etkinliği gerçekleştirmiştir.

Etkinlik	Yapılan işlem	Gözlem
I	İçi hava dolu boş bir cam şişenin ağzına söndürülmüş bir balon geçirilmiş, şişe sıcak su dolu bir kaba konulmuştur.	Bir süre sonra balon şişmiştir.
II	İçi hava dolu bir şırınganın ucu parmakla kapatılmış, piston yavaşça içeri itilmiştir.	Piston bir miktar içeri ilerlemiş, havanın kapladığı yer küçülmüştür.
III	Havası boşaltılmış sert duvarlı bir kaba bir miktar azot gazı gönderilmiştir.	Kabın alt, üst ve yan bölgelerinden alınan örneklerin hepsinde azot gazı bulunmuştur.
IV	III. etkinlikteki kaba, azot gazının üzerine bir miktar oksijen gazı eklenmiş ve bir süre beklenmiştir.	Kabın farklı bölgelerinden alınan örneklerde azot ve oksijen oranının aynı olduğu belirlenmiştir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

5.1. Aşağıdaki tabloda gazların dört özelliği verilmiştir. Her özelliği en doğrudan destekleyen etkinliği tabloya Roma rakamıyla yazınız. Her etkinliği yalnız bir kez kullanınız.

Gaz özelliği	Destekleyen etkinlik
Sıkıştırılabilir.	
Sıcaklık artışıyla genleşebilir.	
Bulunduğu kabın hacmini ve şeklini alır.	
Her oranda homojen karışabilir.	

5.2. Kulüpteki başka bir öğrenci, IV. etkinlikte oksijen yerine kaba ikinci kez azot gazı eklenmesinin de aynı özelliği göstermeye yeteceğini öne sürmüştür. Bu önerinin uygun olup olmadığını belirleyiniz; gerekçenizi “her oranda homojen karışabilir” özelliğiyle ilişkilendirerek açıklayınız.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

6. Bir öğrenci, gazların özelliklerini belirleyen değişkenleri araştırmak amacıyla aşağıdaki deneyi tasarlamıştır.

Öğrenci, havası boşaltılmış, sert duvarlı 2 L'lik metal bir kabın kapağına bir basınç göstergesi ve bir el pompası bağlar. Kaba pompayla adım adım hava gönderir; her adımda göstergeyi okur ve kabın sıcaklığını termometreyle ölçer. Deney boyunca sıcaklık sabit tutulur. Öğrenci daha sonra aynı deneyi, havası boşaltılmış 4 L'lik başka bir metal kapla tekrarlar.

Öğrencinin tuttuğu gözlem kaydı aşağıda verilmiştir.

Adım	Kap hacmi (L)	Toplam pompalama sayısı	Sıcaklık (°C)	Gözlem
1	2	1	20	Gösterge düşük bir değer gösterdi.
2	2	3	20	Göstergedeki değer belirgin biçimde arttı.
3	2	5	20	Göstergedeki değer en yüksek düzeye ulaştı.
4	4	5	20	Gösterge, 3. adıma göre daha düşük bir değer gösterdi.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

6.1. Gazların özelliklerini belirleyen dört değişkenin adını, simgesini ve bu deneydeki karşılığını aşağıdaki tabloya yazınız.

Değişken adı	Simgesi	Bu deneydeki karşılığı

6.2. Adım 3 ile Adım 4'te göstergenin farklı değerler göstermesinin nedenini, gaz taneciklerinin kap çeperlerine çarpma sıklığını kullanarak açıklayınız.

Cevap anahtarı: çözdükten sonra okut.
Her maddenin tam puan ölçütü, kısmi ve sıfır puan durumu, olası yanıt. Kendini puanla, aynı sayfadan 40 dakikalık sayaçla yeniden çöz.

© 2026 Dubba. Bu yazılının soruları, şekilleri, puanlama anahtarı ve çözümleri Dubba'nın özgün eseridir (5846 sayılı FSEK); tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde ve değiştirilmeden çoğaltıp öğrencilere, sınıflara, okullara ve kurslara bedelsiz dağıtabilirsin; satılamaz, ücretli bir ürün ya da hizmette kullanılamaz, ticari amaçla kullanılamaz, başka sitede barındırılamaz, kaynak dubba.com.tr gösterilir. Telif Politikası 3. madde: dubba.com.tr/telif