

9. Sınıf Kimya

Yeni nesil yazılı provası

UG-09-KIM-Y1 · 5 soru · 100 puan · Önerilen süre: 30 dakika

Adı Soyadı: _____ Sınıf / No: _____

Çözümünü ve gerekçeni göster. Verilen ölçüleri kullan; şekil üzerinden uzunluk ölçme.

Özgün hazırlık seti; okulunun duyurduğu konu ve senaryoyu esas al. Açık yanıtlar rubrikle değerlendirilir.

1. İki saklama alanı | 20 puan

Açık uçlu

Görselin solundaki A alanında, etiketsiz bir içecek şişesindeki sıvı ile yiyecekler aynı açık rafta bulunuyor. Sağdaki B alanında, kimyasal ambalajı görünümündeki iki kap gıdadan ayrı, kapaklı bir dolapta gösteriliyor. Görselde kapların etiket içeriği okunmuyor; sıvıların kimliği ve birbirleriyle uyumlu saklanıp saklanmadığı doğrulanmamıştır.



Görselden kapların kimyasal içeriği veya saklama uyumu belirlenemez.

a) A alanındaki birbirinden farklı iki riski belirt. b) Kimliği bilinmeyen sıvı için öğrencinin ilk güvenli kararını ve bilgi vermesi gereken kişiyi yaz. c) “Şişeye rastgele bir kimyasal adı yazınca sorun çözülür” önerisini değerlendir. d) B alanının yerleşim açısından bir üstünlüğünü ve “tamamen güvenlidir” demeden önce doğrulanması gereken bir bilgiyi belirt.

Çözümüm / gerekçem:

2. Seyrek ama belirleyici sapmalar | 20 puan

Açık uçlu

Pozitif yüklü parçacıkların ince bir metal levhaya gönderildiği tarihsel deney türünü temsil eden bir modelde, 10.000 parçacığın 9.970'i doğrultusunu belirgin değiştirmeden geçiyor, 28'i küçük açılarla sapıyor, 2'si büyük açılarla sapıyor. Bunlar eğitim için sadeleştirilmiş verilerdir. "Pozitif yük bütün hacme yayılmıştır" modeli ile "pozitif yük çok küçük, yoğun bir bölgede toplanmıştır" modeli karşılaştırılıyor.

Sapma kaydı

Gözlem	Parçacık sayısı
Belirgin yön değişimi yok	9.970
Küçük açılı sapma	28
Büyük açılı sapma	2

a) Parçacıkların büyük çoğunluğunun geçmesi atomun yapısına ilişkin hangi çıkarımı destekler? b) İki büyük sapmayı "çok az olduğu için önemsiz" saymak neden hatalıdır? c) Büyük sapmalar hangi modeli daha güçlü destekler? d) Bu verilerden elektronların belirli yörüngelerde dolaştığı sonucuna tek başına ulaşılabilir mi? Açıkla.

Çözümüm / gerekçem:

3. Yedi elektron için üç taslak | 20 puan

Açık uçlu

Nötr bir atomun 7 elektronu vardır. Temel hâl gösterimleri hazırlanırken 1s ve 2s orbitallerinin her birine zıt spinli ikişer elektron yerleştirilmiştir. Kalan üç elektron için eş enerjili 2p orbitalleri tabloda gösteriliyor. Her köşeli ayraç bir orbital; ↑ ve ↓ elektron spin gösterimleridir.

2p taslakları

Taslak	2p orbitalleri
A	[↑↑][↑][]
B	[↑↓][↑][]
C	[↑][↑][↑]

a) Hangi taslak temel hâl için uygundur? b) Diğer iki taslaktaki farklı sorunları, ilgili ilkenin içeriğini açıklayarak belirt. c) Doğru taslaktaki toplam eşleşmemiş elektron sayısını yaz. Yalnız ilke adını yazmak yeterli değildir.

Çözümüm / gerekçem:

4. Enerji sırasına uyan kayıt | 20 puan

Açık uçlu

Bu sorudaki atomlar için temel hâlde dolum sırası $1s < 2s < 2p < 3s < 3p$ olarak veriliyor. s alt kabuğu en çok 2, p alt kabuğu en çok 6 elektron alır. Nötr X atomunun 12 elektronu vardır. İki kayıt: I) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$; II) $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2 3p^1$.

a) Her kayıttaki toplam elektron sayısını kontrol et. b) Temel hâli gösteren kaydı seç; diğer kaydın neden elektron sayısı doğru olsa da temel hâl olmadığını açıkla. c) Temel hâldeki X'in elektronlarından biri çıkarıldığında oluşan 11 elektronlu düzen için, verilen dolum sırasına göre en düşük enerjili dizilimi yaz.

Çözümüm / gerekçem:

5. Modelin açıklayabildiği sınır | 20 puan

Açık uçlu

Bir eğitim sergisinde model kartlarında üç bilgi yer alıyor. K modeli elektronu, atomun içine dağılmış negatif parçacık olarak gösteriyor; belirgin bir çekirdek içermiyor. L modeli küçük pozitif çekirdek ve çevresindeki elektronları içeriyor; gözlenen çizgi spektrumlarını açıklayan enerji düzeyleri tanımlamıyor. M modeli izinli enerji düzeyleri tanımlıyor. Deney panosunda, uyarılan hidrojen atomlarının sürekli bir renk kuşağı yerine belirli renklerde ışık verdiği yazıyor.

Model kartları

Model	Yeni yapı/varsayım
K	Negatif parçacıklar; belirgin çekirdek yok
L	Küçük pozitif çekirdek; çizgi spektrumu için izinli enerji düzeyi açıklaması yok
M	İzinli enerji düzeyleri var

a) Verilen modellerden hangisi çizgi spektrumu için önceki modele göre yeni açıklama olanağı sunar? Hangi yeni varsayım sayesinde? b) Bu modelin başarılı olması, önceki modellerdeki her bilginin yanlış olduğunu gösterir mi? Çekirdek örneğiyle açıkla. c) “Bu başarı, elektronun bütün atomlarda kesin bir yol üzerinde hareket ettiğini kanıtladı” iddiasının neden verilen kanıtı aştığını belirt.

Çözümüm / gerekçem:
