

ÖĞRENCİ

ADI:
SOYADI:
SINIFI: NO:

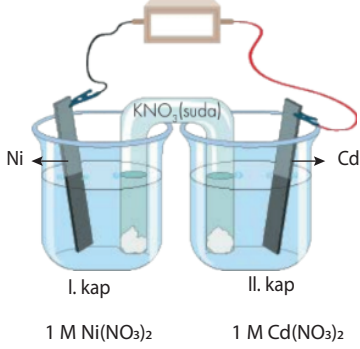
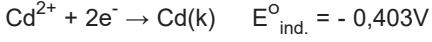
ESKİŞEHİR İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ
ÖLÇME DEĞERLENDİRME MERKEZİ
2023 - 2024 EĞİTİM - ÖĞRETİM YILI
KİMYA DERSİ 12. SINIFLAR
1. DÖNEM 2. YAZILI SINAV **CEVAP ANAHTARI**

Okulunuzun Adı
.....
.....

Sınav süresi 40 dakikadır. Soruların puan değeri yanlarında yazmaktadır.

12.1.2.1. Elektrot ve elektrokimyasal hücre kavramlarını açıkla.

1. Elektrot potansiyelleri verilen metallerin oluşturacağı pil ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.



Anot tepkimesini yazınız. (4 puan)



Katot tepkimesini yazınız. (4 puan)



Pil tepkimesini yazınız. (4 puan)



Pil potansiyelini bulunuz. (4 puan)

$$E_{\text{pil}}^{\circ} = 0,153\text{V}$$

12.1.4.1. Standart koşullarda galvanik pillerin voltajını ve kullanım ömrünü örnekler vererek açıkla.

2. Lityum iyon pillerinin avantajları ve kullanım alanlarıyla ilgili üçer örnek yazınız.

Lityum iyon pillerinin avantajları: (6 puan)

- Ürettiği enerji büyük, mol kütlesi küçüktür.
- Uzun çevrim ömrüne sahiptir.
- Tekrar şarj edilerek defalarca kullanıldığı için çevreci pil kabul edilir.
- Geniş sıcaklık aralığında (10 °C ile 55 °C) çalışabilir.

(Bu cevapların dışındaki doğru cevaplar da puanla değerlendirilir. Verilen ilk üç örnek değerlendirmeye alınır.)

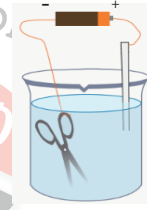
Lityum iyon pillerinin kullanım alanları: (6 puan)

- Otomotiv endüstrisinde
- Bilgisayar, tablet, telsiz ve telefonlarda
- Sağlık hizmetlerinde, acil durum ekipmanlarında (kalp pili, elektroşok cihaz v.b),
- Elektrik yokluğunun güvenliği sınırlandırmaması için gözetleme sistemlerinde (termal kamera ve alarm ve radar sistemleri v.b)

(Bu cevapların dışındaki doğru cevaplar da puanla değerlendirilir. Verilen ilk üç örnek değerlendirmeye alınır.)

12.1.5.1. Elektroliz olayını elektrik akımı, zaman ve değişim uğrayan madde kütlesi açısından açıkla.

3.



CuSO₄ sulu çözeltisinin bulunduğu bir elektroliz hücresinden 200 saniye boyunca 96,5 amperlik elektrik akım geçiriliyor.

Buna göre katotta bağlanan makasın kütlesi kaç gram artar? **Bulunuz. (12 puan)**

(Cu = 63,5 g/mol, 1F = 96500 C)

$$Q = I \cdot t$$

$$Q = 96,5 \times 200 = 19300$$

$$1 \text{ mol e}^- \quad 96500 \text{ C ise}$$

$$x \quad 19300\text{C}$$

$$X = 0,2 \text{ mol e}^- \text{ devreden geçen elektron}$$

Katotta gerçekleşen tepkime



Denklemden yararlanılarak katotta toplanan

Cu metalinin kütlesi hesaplanır.

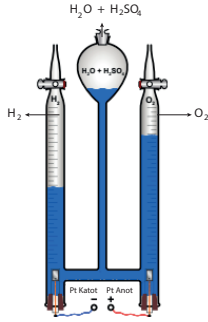
2 mol e⁻ 1 mol Cu (63,5 gram) toplandığına göre,

0,2 mol e⁻ x (kaç gram Cu toplanır?)

$$x = 6,35 \text{ gram Cu makas üzerine toplanır.}$$

12.1.5.2. Kimyasal maddelerin elektroliz yöntemiyle elde edilmiş sürecini açıkla.

4. Hoffman voltmetresinde bir miktar su elektroliz edildiğinde devreden 1,6 mol elektron geçmektedir.



Buna göre,

- a) Anotta toplanan toplam gaz miktarı normal koşullarda kaç litre hacim kaplar? (8 puan)



Suyun elektrolizi sırasında anotta oksijen gazı, katotta ise hidrojen gazı açığa çıkar.

Anot toplanan toplam O₂ gazı,



- b) Katotta toplam gaz, kaç gramdır? (8 puan)



12.1.6.1. Korozyon önleme yöntemlerinin elektrokimyasal temellerini açıklar.

5. Bazı metal katyonlarının indirgenme potansiyelleri verilmiştir.



Kurşundan yapılan bir heykeli korozyondan korumak amacıyla katodik koruma yapılacaktır.

Verilen metallere hangilerinin bu işlemde kullanılabilirliğini nedenlerini belirterek yazınız. (12 puan)

Metallerin aktiflikleri $\text{Mg} > \text{Pb} > \text{Cu} > \text{Ag}$ şeklinde dir. Kurban elektrot olacak metalin aktifliği, korunacak metalden büyük olmalıdır. Mg metali Pb metalini korozyondan korumak için katodik korumada kullanılabilir.

12.2.1.2 Anorganik ve organik bileşiklerini ayırt eder.

6. Organik ve Anorganik bileşiklerin özelliklerinden beş tanesini karşılaştırarak yazınız. (10 puan)

Organik bileşikler

•Ana kaynağı canlı organizmalar ve bunların kalıntılarıdır.

•Genellikle kovalent yapıları bileşiklerdir.

•Birçoğunun erime ve kaynama noktası düşüktür.

•Tepkimeleri yavaştır.

•Sayıları milyonlarla ifade edilecek kadar çoktur.

Anorganik bileşikler

•Ana kaynağı doğadaki mineraldir

•Genellikle iyonik yapıları bileşiklerdir.

•Birçoğunun erime ve kaynama noktası yüksektir.

•Tepkimeleri genellikle hızlıdır.

•Sayıları organik bileşiklere göre oldukça azdır.

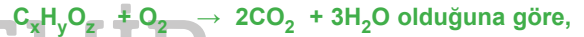
Bunların dışında yapılan karşılaştırmaların ilk beş tanesi değerlendirmeye alınır.

12.2.2.1. Organik bileşiklerin basit ve molekül formüllerinin bulunması ile ilgili hesaplamalar yapar.

7. Karbon, hidrojen ve oksijen içeren bir organik bileşimin 1 molü yakıldığında 88 gram CO₂ gazı ve 3 mol H₂O oluşmaktadır.

Bileşimin mol kütlesi 46 gram olduğuna göre basit formülünü bulunuz. (10 puan)

1 mol bileşimde yandığında (88 / 44) 2 mol CO₂ gazı, 3 mol H₂O oluşmuştur.



$$2.C + 6.H + z.O = 46$$

$$2.12 + 6.1 + z.16 = 46 \text{ ise } z = 1 \text{ dir. Bileşik } \text{C}_2\text{H}_6\text{O} \text{ olur.}$$

12.2.3.1. Karbon allotroplarının özelliklerini yapılarıyla ilişkilendirir.

8. a) Allotrop kavramını açıklayınız. (6 puan)

Bir elementin atomlarının uzayda farklı sayı ve şekilde dizilmesi sonucunda oluşan yapılara allotrop denir.

b) Karbon elementinin doğal ve yapay allotroplarının adlarını yazınız. (6 puan)

Elmas ve grafit, karbonun eskiden beri bilinen doğal allotroplardır.

Fulleren ve grafen gibi allotroplar ise son yıllarda keşfedilmiş yapay allotroplardır. Bu allotroplardan karbon nanotüp gibi yeni maddeler üretilmeye başlanmıştır.