

ÖĞRENCİ

ADI:
 SOYADI:
 SINIFI: NO:

.....LİSESİ
 2023 - 2024 EĞİTİM - ÖĞRETİM YILI
 KİMYA DERSİ 12. SINIFLAR
 1. DÖNEM 1. YAZILI SORULARI

Sınav süresi **40** dakikadır. Soruların puan değeri yanlarında yazmaktadır.

12.1.1.1. Redoks tepkimelerini tanıtır.

b. Redoks tepkimeleri denkleştirilerek yaygın yükseltgenler (O_2 , $KMnO_4$, H_2SO_4 , HNO_3 , H_2O_2) ve indirgenler (H_2 , SO_2) tanıtılır.

1. Aşağıdaki tepkimelerin redoks tepkimesi olup olmadığını nedenlerini belirterek yazınız.



12.1.1.2. Redoks tepkimeleriyle elektrik enerjisi arasındaki ilişkiyi açıklar.

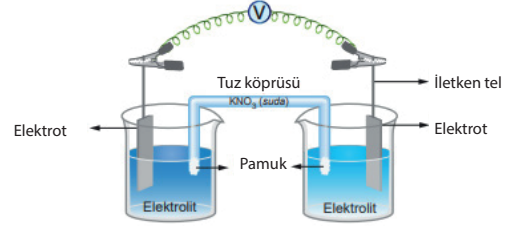
- a. İndirgen-yükseltgen arasındaki elektron alışverişinin doğrudan temas dışında bir yolla mümkün olup olmayacağının üzerinde durulur.
- b. Elektrik enerjisi ile redoks tepkimesinin istemlilik/istem-sizlik durumu ilişkilendirilir.

2. $H_3AsO_3 + HMnO_4 \rightarrow H_3AsO_4 + MnO + H_2O$ redoks tepkimesinde elektron alan ve veren maddeleri belirterek denkleştiriniz. (14 puan)

12.1.2.1. Elektrot ve elektrokimyasal hücre kavramlarını açıklar.

- a. Katot ve anot kavramları, indirgenme-yükseltgenme ile ilişkilendirilerek ele alınır.
- b. Elektrot, yarı-hücre ve hücre kavramları üzerinde durulur.
- c. Pillerde tuz köprüsünün işlevi açıklanır.

3.



Verilen pil şemasını dikkate alarak elektrolit çözelti, elektrot, yarı hücre, anot elektrot, katot elektrot, tuz köprüsü kavramlarını ve görevlerini kısaca açıklayarak yazınız. (24 puan)

12.1.3.1. Redoks tepkimelerinin istemliliğini standart elektrot potansiyellerini kullanarak açıklar.

b. Metallerin aktiflik sırası üzerinde durulur.

4. SHE kullanılarak standart indirgenme potansiyelleri belirlenen bazı elementler aşağıda gösterilmiştir.

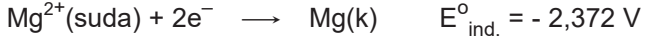
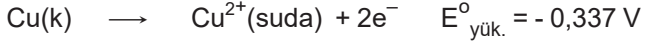
İndirgenme Yarı Tepkimesi	Standart İndirgenme Potansiyeli (E^0 , V)
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag(k)$	0,799
$Cu^+ + e^- \rightarrow Cu(k)$	0,521
$Pb^{2+} + 2e^- \rightarrow Pb(k)$	-0,126
$Fe^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe(k)$	-0,440

Metalleri en aktiften en pasif metale sınıflandırınız. (6 puan)

12.1.3.1. Redoks tepkimelerinin istemliliğini standart elektrot potansiyellerini kullanarak açıkla.

c. İki ayrı yarı hücre arasındaki istemli redoks tepkimesinin, standart indirgenme potansiyelleri ile ilişkilendirilmesi sağlanır.

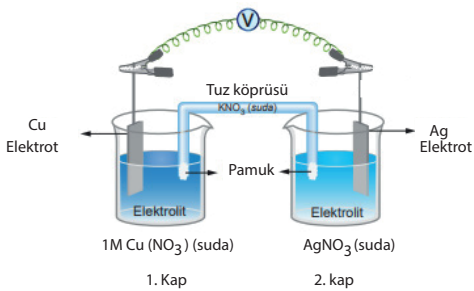
5. $\text{Ag(k)} + \text{Mg}^{2+}(\text{suda}) \rightarrow \text{Ag}^+(\text{suda}) + \text{Mg(k)}$ tepkimesi standart koşullarda yazılan yönde istemli midir, neden?(12 puan)



12.1.3.1. Redoks tepkimelerinin istemliliğini standart elektrot potansiyellerini kullanarak açıkla.

c. İki ayrı yarı hücre arasındaki istemli redoks tepkimesinin, standart indirgenme potansiyelleri ile ilişkilendirilmesi sağlanır.

6. 25 °C'de bulunan şekildeki pili inceleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız.



İndirgenme Yarı Tepkimesi	Standart İndirgenme Potansiyeli (E° , V)
$\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag(k)}$	0,799
$\text{Cu}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Cu(k)}$	0,521

a) Anot ve katot elektrotların bulundukları kapları yazınız. (4 puan)

b) Hangi kapta iyon derişimi zamanla azalır? Yazınız.(4 puan)

c) Tuz köprüsünde anyon ve katyonlar hangi kaplara hareket eder? Yazınız. (4 puan)

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

7. Piller için ömür kavramını ay veya yıl olarak tanımlamak yerine “çevrim ömrü” olarak ifade etmek daha doğrudur. Buna göre bir şarj (dolum) ve bunu takiben yapılacak bir deşarj (boşaltma) işleminin karşılığına bir çevrim denilmektedir.

Pillerin daha uzun süre ve verimli bir şekilde kullanılabilmesi için dikkat edilmesi gereken önlemlerden beş tanesini maddeler halinde yazınız. (10 puan)

12.1.4.2. Lityum iyon pillerinin önemini kullanım alanlarıyla ilişkilendirerek açıkla. Güneş pilleri, yakıt pilleri ve lityum iyon pillerinin önemini kullanım alanları ile ilişkilendirerek açıkla.

8. Lityum iyon pilinde anot ve katotta gerçekleşen tepkimeleri ve pil tepkimesini yazınız. (10 puan)

