

Adı Soyadı: Sınıf / No:

Soru	1	2	3	4	5	6	Toplam
Puan	18	18	18	16	15	15	100

6 açık uçlu / kısa cevaplı soru · 100 puan. Yanıtlarında istenen işlem, gerekçe ve kanıtı göster.

Yazılı provasıdır. Okulunun seçtiği senaryoyu kontrol et.

1. Elektron aktarımını izleme · 18 puan $\text{Zn(k)} + \text{Cu}^{2+}(\text{suda}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{suda}) + \text{Cu(k)}$ tepkimesi gerçekleşiyor.**Yükseltgenen ve indirgenen türü belirleyiniz. İki yarı tepkimeyi yazarak elektron alışverişini gösteriniz.**

2. Doğrudan temas ile pil · 18 puanZn metali Cu^{2+} çözeltisine doğrudan bulunduğu anda metal yüzeyinde Cu birikiyor. Aynı redoks değişimi, yarı hücreler ayrılıp dış tel ve tuz köprüsü bağlanarak da gerçekleştiriliyor.**İkinci düzeneğin elektrik devresine enerji aktarabilmesini elektronların izlediği yolla açıklayınız. Tuz köprüsünün temel görevini belirtiniz.**

3. Elektrotun rolünü tanıma · 18 puan

$\text{Zn}|\text{Zn}^{2+}$ ve $\text{Cu}^{2+}|\text{Cu}$ yarı hücreleri bir galvanik pil oluşturuyor. Net tepkime $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$ şeklindedir.

Anot ve katodu belirleyiniz. Pil çalışırken her iki elektrodun kütlelerinin nasıl değişmesini beklediğinizi yarı tepkimelerle gerekçelendiriniz.

4. Yarı hücreyi tamamlamak · 16 puan

Bir öğrenci Zn çubuğunu saf suya, Cu çubuğunu 1 M CuSO_4 çözeltisine daldırıp $\text{Zn}|\text{Zn}^{2+}$ ve $\text{Cu}^{2+}|\text{Cu}$ standart pilini kurduğunu söylüyor.

Öğrencinin Zn yarı hücresindeki eksikliği belirtiniz. Bir yarı hücrenin elektrot ve elektrolit bileşenlerini bu örnek üzerinden açıklayınız.

5. Potansiyelden istemlilik · 15 puan

Standart indirgenme potansiyelleri: $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu} = +0,34 \text{ V}$; $\text{Zn}^{2+}/\text{Zn} = -0,76 \text{ V}$. Standart koşullarda $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$ tepkimesi öneriliyor.

Standart hücre potansiyelini hesaplayınız. Tepkimenin yazıldığı yöndeki istemliliğini ve ters yöndeki potansiyelin işaretini açıklayınız.

6. Voltaj ve pil ömrü · 15 puan

A ve B standart Zn/Cu pilleri aynı derişim ve sıcaklıkta kuruluyor. B’de elektrot ve çözelti miktarları A’nın iki katıdır; türler aynıdır. Aynı sabit akımla çalıştırılacaklar ve aktif maddelerin tam kullanılabildiği ideal durum karşılaştırılacaktır.

Başlangıç voltajlarının ve ideal kullanım sürelerinin nasıl karşılaştırılacağını açıklayınız. Gerçek pillerde bu ideal süre karşılaştırmasını sınırlayan bir etken yazınız.
