

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. Devre kesildiğinde · 18 puan

Zn/Cu galvanik pilinde bir ampul dış tele bağlıdır. Tuz köprüsü çıkarılınca ampul kısa süre sonra sönüyor; metaller ve çözeltiler kaplarda kalıyor.

Tuz köprüsünün çıkarılmasının yük dengesi ve sürekli elektron akışı üzerindeki etkisini açıklayınız. Köprüyü yalnız metal tel ile değiştirmenin aynı işi yapıp yapmayacağını belirtiniz.

4. Elektrotun rolünü tanıma · 16 puan

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

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

5. Yarı hücreyi tamamlamak · 15 puan

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

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

6. 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.
