

# 105-100

## 問題文

この化学電池に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

1. この電池はダニエル電池である。
2.  $c_1 = 0.01$  のとき、半電池 L がアノード(負極)となる。
3. この電池の標準起電力は 0V である。
4. 半電池 L と半電池 R の硫酸亜鉛濃度が等しくなった状態の起電力は  $-0.76\text{V}$  である。
5.  $c_1 = 0.01$  のとき、この電池の起電力は約  $+0.059\text{V}$  である。

---

## 解答

2, 3

## 解説

選択肢 1 ですが

ダニエル電池は、Zn と Cu が用いられます。よって、選択肢 1 は誤りです。

選択肢 2 は妥当な記述です。

濃淡電池では、濃度が濃い方が正極です。

選択肢 3 は妥当な記述です。

各半電池に注目した時、極板が同じなので  $E^0$  も等しいです。従って、それぞれの半電池の標準電位に違いがないため、全体を見た時、電位の差が 0 です。つまり、標準起電力は 0V です。

選択肢 4 ですが

濃度も等しいのであれば、どちらの電位も等しいため、起電力は 0V です。よって、選択肢 4 は誤りです。

選択肢 5 ですが

まず、半電池 R について、与えられた式より電極電位を計算します。濃度が  $0.1 \text{ mol/L}$  なので、濃度の所に  $0.1 = 10^{-1}$  を代入します。

$$\begin{aligned} E &= E^0 + 0.059/2 \times \log_{10}[10^{-1}] \\ &= E^0 - 0.059/2 \text{ です。} \end{aligned}$$

一方、半電池 L について、同様に計算します。 $C_1 = 0.01 = 10^{-2}$  です。

$$\begin{aligned} E &= E^0 + 0.059/2 \times \log_{10}[10^{-2}] \\ &= E^0 - 0.059 \text{ です。} \end{aligned}$$

差をとれば  $0.059/2$  です。 $0.059$  ではありません。よって、選択肢 5 は誤りです。

以上より、正解は 2,3 です。

参考)