

Chemist Eyes 講義 > 酸化還元 > 演習

電極電位や電池電位の理解を深めるための例題として、https://chemist-eyes.com/lecture/redox_redpot05exに掲載した演習より問題部分を抜粋したものです。解説は web サイトをご覧ください。問題を解く際に必要な標準電極電位は https://chemist-eyes.com/lecture/material_echemseries を参照してください。温度は設問中に指定がなければ 25 °C (298 K) として考えてください。

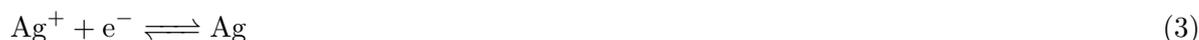
その他、必要な物理定数は https://chemist-eyes.com/lecture/material_physicalconsts で確認できます。

1. 水和したナトリウムイオン $\text{Na}^+(\text{aq})$ の標準生成ギブズエネルギーは $\Delta_f G^\circ = -261.9 \text{ kJ mol}^{-1}$ である。ナトリウムイオンの標準電極電位 $E^\circ(\text{Na}^+, \text{Na})$ を求めよ。

2. 次の二つの半反応を利用した電池の標準電池電位 (標準起電力) E_{cell}° を求めよ。

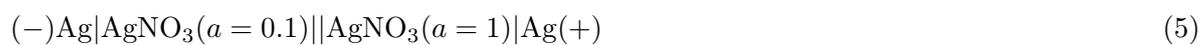


3. 次の二つの半反応を利用した電池の標準電池電位 (標準起電力) E_{cell}° を求めよ。

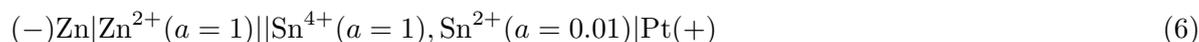


4. 二つの標準電極電位 $E^\circ(\text{Fe}^{3+}, \text{Fe}^{2+})$, $E^\circ(\text{Fe}^{2+}, \text{Fe})$ の値から $E^\circ(\text{Fe}^{3+}, \text{Fe})$ を求めよ。

5. 以下の電池式で示される電池の電池電位 (起電力) を求めよ。温度は 298 K とする。



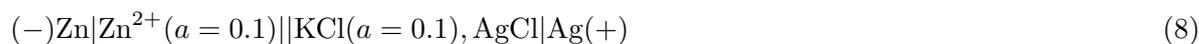
6. 以下の電池式で示される電池の電池電位 (起電力) を求めよ。温度は 298 K とする。



7. 以下の反応の平衡定数 K を求めよ。



8. 以下の電池の起電力と反応 (9) の平衡定数を求めよ。温度は 298 K とする。



9. 水酸化カルシウム $\text{Ca}(\text{OH})_2$ の溶解度積 K_{sp} を求めよ。温度は 298 K とする。

10. 以下の電極の電極電位を求めよ。ただし水酸化マグネシウム $\text{Mg}(\text{OH})_2$ の溶解度積は $K_{\text{sp}} = 5.61 \times 10^{-12}$, 温度は 298 K とする。