

2024 年 7 月 25 日

須田 聖一

電子物質科学科 2024 年度 3 年 前期
エネルギー電気化学 期末試験

【問題 1】～【問題 5】のすべてに解答せよ。解答に際しては、それに至る経緯を必ず記載すること。

【問題 1】

水溶液におけるイオン伝導について、単位濃度あたりの導電率すなわちモル導電率の観点から検討しよう。酢酸のような弱電解質の水溶液では、モル導電率は濃度の $1/2$ 乗に反比例することを導け。

【問題 2】

現在販売されている非常用電池は、水を入れることによって起電力が発生する仕組みになっているが、これは従来からのアルカリマンガン電池がベースとなっている。アルカリマンガン電池の作動メカニズムを説明すると共に、これが上記非常用電池として応用できる理由を説明せよ。

【問題 3】

一次電池である二酸化マンガンーリチウム電池と二次電池であるリチウムイオン二次電池との違いを作動メカニズムの観点から説明せよ。

【問題 4】

Na/S 電池の作動メカニズムについて説明せよ。

【問題 5】

SOFC の作動原理と空気極の反応メカニズムについて説明せよ。

以 上