

2018年8月2日

電子物質科学科 3年 前期
エネルギー電気化学 期末試験

須田 聖一

問題 1 ~ 問題 8 のすべてに解答せよ。

【問題 1】（溶液のイオン伝導）

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】（溶液のイオン伝導）

イオン間相互作用について説明せよ。

【問題 3】（固体電解質）

β -アルミナの導電メカニズムとそれを用いた応用例を説明せよ。

【問題 4】（一次電池）

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 5】（一次電池）

空気-亜鉛電池の作動メカニズムについて説明せよ。

【問題 6】（二次電池）

ニッケル金属水素化物蓄電池の作動メカニズムについて説明せよ。

【問題 7】（電気二重層キャパシタ）

電気二重層の 3 種類のモデルについて説明せよ。

【問題 8】（燃料電池）

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