

7月4日(2017) 学修相談実施報告

来室学生

三回生 男子 一名

計一名

質問内容

三回生

1. 学生実験で水溶液の凝固点降下を、白金の電気抵抗の温度変化から測定しているが、電気抵抗を温度に換算する仕方がわからないので教えてほしい。

回答内容

三回生

1. 良導体、半導体の電気抵抗(電流のながれ易さ)の温度依存性について定性的な話をし、良導体の場合、電気抵抗は温度上昇とともに増加すること、またこの性質を用いて温度を電気抵抗値から求めることができる、と話した。

実際には、測定した電気抵抗値 R は白金の形状(断面積 S ・長さ l) に依存するので、 R を比抵抗値 $\rho(\Omega \cdot m)$ に変換する必要がある。それには 0°C における既知の $\rho \equiv \rho_0$ と、同じ温度で測定した電気抵抗の値 (R_0) との比例関係を用いればよい。比較的狭い温度範囲では、比抵抗は絶対温度に比例するので、比抵抗の変化量は温度変化に比例し ($\Delta\rho = A \times \Delta T$)、その比例定数は先の議論から容易に導ける、と回答。学生はこの比例関係を求める上で、白金の断面積や長さを求めないといけないように誤解していた。

以上の説明で、後の計算は大丈夫だと答えたので、凝固点降下定数など、束一性の説明はしなかった。

7月6日(2017) 学修相談実施報告

来室学生

- 一回生 男子 一名
- 二回生 男子 一名
- 四回生 男子 一名
- 計三名

質問内容

一回生

1. 授業内容の相談ではなくて、大学院進学、就職等、進路のことで聞きたいことがある。

二回生

1. 反応速度論のところでは反応進行度(ξ)がよくわからない。

四回生

1. 研究テーマに関連して、専門書の一部を読んで研究室で紹介することになっているが、SEM、TEMをどのように使い分けたらよいか、わからないので教えてほしい。
2. 研究テーマで取り組んでいる試料に、一定量のNaClを加えると、溶液のpHが減少した。どんなことが考えられるか。

回答内容

一回生

1. まだ先の事でもあり、相談というよりは雑談しながら、私の知っている範囲内で答えられることを答えておいた。学生はいろいろなことにチャレンジしたいらしく、例えば物理化学の勉強だけに多くの時間は割けないようなので、授業を中心にしっかり勉強すれば大抵のことには十分、と回答しておいた。

二回生

1. 一回生の相談に対応している間、学生は別の場所でマックアリー・サイモンの26章を読んでいたらしい。反応進行度 ξ について、自分のわからなかったところはよく理解できたので、今日は新たな質問はない、この本はいい本だとわかったの

で、続けて読んでみたい、と言うので、本の内容でわからないところがあれば質問に来るとよい、と回答。

四回生

1. SEM、TEM について私が中途半端な説明をするより、相談室に置いてある実験化学講座（第5版）表面・界面に、電子顕微鏡についての解説があるのを見つけ、それを読むように勧めた。簡潔にして十分な解説は、学生の諸々の質問に答える上で、最適のものと思われる。
2. 確かに即答できない現象ではあるが、唯一点の NaCl の濃度における pH 変化だけでは、推測すらできないので、pH の NaCl 濃度依存性を、例えば NaCl の濃度を 10 倍くらい変えて調べてみてはどうか、その結果を見れば、可能性の高いメカニズムが見えてくるかもしれない、と回答した。

以上