

12月11日(2017) 学修相談実施報告

来室学生

四回生 男子 一名

四回生 女子 二名

計三名

質問内容

四回生

1. 物理化学の授業で、講義には出席しているが、内容がよく理解できていない。範囲はマッカーリー・サイモンの本で言えば、24-26章で、主に相平衡のところである。
2. 研究室での報告のために読んでいる英語論文に、液滴の表面に吸着した物質の表面被覆率を求める式が与えられているが、何故その形になるのか、わからない。

回答内容

1. 学生の相談は、具体的な問題や、式、考え方に関するものではなかったので、24章の最初に出てくる純物質のギブス自由エネルギーとその他の熱力学量との関係（ルジャンドル変換に基づく関係）、混合物の場合のギブス自由エネルギーの表し方、について基本的な話をした後、相平衡で大切な部分モル量の定義(式)、その意味、使い方、について一通り説明した。化学ポテンシャルだけでなく、部分モルエントロピー等、すべての示量熱力学変数には部分モル量が定義できるが、部分モル量の概念が最も理解しやすいのは、部分モル体積なので、2種の液体を混合した時の体積変化を例にとって、部分モル体積を分かり易く説明した。簡単に言うと、成分1の部分モル体積は、成分比が分かっている大量の混合液に、成分1を1モル加えた時の体積変化に等しく（これによる混合溶液のモル比の変化は無視できる）、それがその成分比における部分モル体積になる。

これらの説明の後、部分モル体積に関するテキストの図 24.1 を見ながらテキストの説明が理解できるかどうか、読んでみるように言った。図の説明は理解できたようであった。化学ポテンシャルの説明には入れなかった。

学生には、今日やったように、テキストの続きを式を追いながら、かつ例題を解きながら（解けなくても解答が理解できれば良い）、自学習して、分らないところがあれば、どんな簡単なことでも聞きに来ればよい、と話した。

2. 被覆率の変化は、吸着平衡の変化によるものではなく、単に物理的に液滴の表面積を変えたときのものであったので、液滴を球として球の表面積の比を求めればよい、ただし質問の式では、正方形の面積を基準にとっているので、体積変化を $4/3\pi$ で除してからその $2/3$ 乗を求めて正方形の面積に換算している、と回答。式が分らなかったのは、発表のために用意したレジメ

に記載した式に誤記があったことが原因のようだ。

(以上)