

Prüfungsprotokoll der Vordiplomsprüfung in Physikalischer Chemie

Datum: 27.2.2006
Note: 2,0

Prüfer: Prof. E. Roduner

Dauer: exakt 30 Minuten

Zu Beginn durfte ich das Gebiet (PCI oder PCII) wählen. Habe mit PCII angefangen. Roduner gibt mir das Teilchen auf dem Ring vor.

Skizze, Hamiltonoperator, Schrödingergleichung. Lösung?

Wie bewegt sich das Teilchen, wenn abhängig vom Winkel ein Potential wirkt? Auf und ab
Welche Bedingungen muss die Wellenfunktion erfüllen? -> Muss bei einem Umlauf ($\phi+2\pi$) wieder denselben Wert, dieselbe erste und zweite Ableitung haben, also wieder in sich selber übergehen.

Ist eine Konstante als Wellenfunktion geeignet? Habe etwas gebraucht, aber: ja, da sie in sich selber übergeht und dieselbe erste und zweite Ableitung hat

Energieeigenwerte, Vergleich mit Teilchen im Kasten

Wo kann man dieses Modell (Ring) anwenden? Bei Ringsystemen, z.B. Benzol.

Wie gut? (Wusste ich aus der PCII-Übung) Natürlich nicht exakt, aber die Größenordnung stimmt.

Roduner schwenkte zu PCI um: "Erzählen Sie mir alles über das Gleichgewicht."

$\Delta G=0$ (def.)

Dann der Fehler: $\Delta G=-RT \ln K$

R: Dann ist ja $K=0$ im Gleichgewicht? Habe ziemlich lang gebraucht, bis ich drauf kam, dass es sich dabei eigentlich um die Freie Standardreaktionsenthalpie ΔG^0 handelt, die sich auf einen Formelumsatz bezieht.

Massenwirkungsgesetz mit Aktivitäten. Warum Aktivität? Zusammenhang zu Konzentration

Was sind Standardzustände? Standardeinheiten für die Phasen? Flüssigkeit:

Konzentration (1mol/l), Gas: Druck (1bar), Feststoff: Molenbruch, also Anteil.

Roduner meinte dann, dass vor allem die Biochemiker und Organiker noch was weiteres nehmen, nämlich den pH-Wert: $\text{pH}=-\log[\text{H}_3\text{O}^+]$, Standardwert bei 7

Zum Schluss noch der Bezug zur Elektrochemie: $\Delta G=-zF\Delta E$, dann auch Standardpotentiale etc.

Fazit: Die Prüfungsatmosphäre war sehr angenehm, Herr Roduner ist ein freundlicher Prüfer. Die Prüfung dauerte wirklich exakt eine halbe Stunde, nicht länger. Dem Prüfling vor mir wurden dieselben Themen und Fragen, nur in anderer Reihenfolge, gestellt (hatte nicht mit PCII angefangen).

Am Ende der Prüfung fragte mich Prof. Roduner, wie ich mit der Prüfung zufrieden sei.

PCII lief gut, aber bei PCI wusste ich nicht recht, was er hören will und kam mit den Standardzuständen durcheinander. Er sagte, er hätte mir für PCII eine 1,0 oder 1,3 gegeben und so halt den Durchschnitt gebildet...

Man sollte vorher vielleicht üben oder sich zumindest drauf einstellen, mit Fragen in der Art "Erzählen Sie mal alles was Sie wissen" umzugehen. Roduner sagte selber, er mag "so Frage- und Antwort-Spielchen" nicht sonderlich, sondern will, dass man selber viel redet. Dabei sieht er dann, was alles kommt und fragt ggf. weiter, wenn man ihm etwas anbietet.

Und man sollte sich gut mit Standardzuständen, der Standardenthalpie etc.

auseinandersetzen, das hält er offenbar für sehr wichtig (steht im "kleinen Atkins" ganz gut beschrieben). Ansonsten habe ich hauptsächlich mit dem Wedler und dem Barrow (für PCII) gelernt.