

## Prüfungsprotokoll Anorganik-Vordiplom, 22.9.2005

Prüfer: Prof. Gudat, Note: 2,3, Studiengang: Chemie (Diplom)

Normal geschrieben sind die Fragen, kursiv meine Antworten (soweit ich sie noch weiß)

Einstieg: "In der Prüfung zuvor waren wir gerade bei Salzen, was ist denn ein Salz?"

->Kationen(+) und Anionen (-), im Kristallgitter regelmäßig angeordnet

Welche Elemente bilden welche Ionen?

-> Alkali- und Erdalkalimetalle (und Metalle allgemein) Kationen, Halogene, Chalkogene Anionen

Wovon hängt das ab? -> Elektronegativität.

Was ist das? -> Tendenz, Elektronen an sich zu ziehen

Wie kann man sie berechnen ("als Diplom-Chemiker wollen Sie ja exakt rechnen")? Welche Skala gibt es?-

>z.B. Pauling zum Rechnen ungeschickt man bildet das arithmetische Mittel aus Ionisierungsenergie und Elektronenaffinität Das ist dann die Mulliken-Skala.

(Hatte vorher Permanganat erwähnt) Was ist Permanganat für ein Ion? ->komplexes Anion

Woraus besteht ein Komplex? -> Lewis-SB-Theorie: Liganden (Lewis-Base) sind Elektronenpaardonatoren, lagern sich an Zentralteilchen (Lewis-Säure) an, =>Bindung

Wie Bindung? ->Überlappung der Elektronen mit freien Orbitalen des Zentralteilchens

Wie? ->koordinative Bindung Was gibts noch für Bindungsarten? -> ionisch

Unterschied ionische-kovalente Bindung?

-> Elektrondichte bei ionisch beim einen Teilchen sehr viel höher, bei kovalent zwischen den Teilchen

HSAB-Konzept, was ist hart, was weich? -> Hart: schlecht polarisierbar, weich: leicht polarisierbar

F<sup>-</sup> als sehr hartes Teilchen, wie sieht das dann in Komplexen aus, da kaum deformierbar? -> sehr hoher ionischer Bindungsanteil

Wodurch kommt Farbe im Permanganat? -> Charge transfer.

Wodurch kann man also erkennen, dass Komplexe (also kov. Bindungen) vorliegen? -> Farbe

8. Nebengruppe, welche Elemente beinhaltet sie? Zwei Untergruppen?

->Eisen- und Platinmetallgruppe

Welche Elemente der Eisengruppe bilden Tetrachlorokomplexe und warum?

Wie sehen sie aus? ->quadratisch-planar

Welche Möglichkeit gibt es überhaupt, Komplexe mit 4 Liganden zu bilden? ->Tetraeder, trigonale Pyramide, quadr.planar

Warum quadratisch-planare und nicht oktaedrische Koordination?

->Jahn Teller, zwei einfach besetzte entartete Niveaus ( $t_{2g}$ ), durch Verzerrung und somit Absenkung des einen und Anhebung des anderen Niveaus wird ein Energiegewinn erzielt

Verschiedene Größen der Ligandenfeldaufspaltung abhängig von der spektrochemischen Reihe, die gibt es für Liganden und Zentralteilchen. Welche Elemente als Zentralteilchen haben größere Aufspaltung?

Fazit: Prof. Gudat ist nett und benotet gut.

Allerdings hat er eine merkwürdige Art, Fragen zu stellen (fragt z.B. oft das offensichtliche, manchmal auch etwas "quer", also Fragen, die man so nicht erwartet), die mich sehr durcheinander gebracht hat. Außerdem konnte ich mich aufgrund der Tatsache, dass keine alten Vordiplomsprotokolle vorlagen, nicht richtig vorbereiten, wenn ich eher gewusst hätte, was auf mich zukommt, wäre es sicher besser gelaufen (hoffe, es gibt jetzt mehr Protokolle ;-)

Er legt viel Wert auf "Grundlagen", also Atombau, Bindungen, HSAB-Konzept (dieses deutlich mehr, als es bei uns in der Vorlesung behandelt wurde), auch Ligandenfeldtheorie. Weniger Wert (zumindest bei mir) legte er auf Stoffchemie, Säure-Base-Reaktionen nach Bronsted und das Praktikum. Er hat mir während der Prüfung viel erklärt und fast mehr geredet als ich.

Würde zur Vorbereitung auf die Stoffchemie den Latscha-Klein empfehlen, der ist schön kompakt und für den Rest den Riedel oder evtl. Howi (HSAB steht im Riedel nicht sehr ausführlich, da wäre mehr Information wohl besser)