

Short communication about Hägg's books

docent Hitoshi Sato

最近瑞典の Almqvist & Wiksell, Stockholm から出された Uppsala 大学の Prof. Gunnar Hägg の名著二冊を紹介する。G. Hägg はとりわけ X-線結晶学の権威で古くからその研究は Acta Chemica Scandinavia 等で我国にも有名で特に不定比化合物に Berthollid (例えば $\sim\text{FeO}$ 相) なる名を与えた。以下の著作はいずれも瑞典語の原著である。

(I) **Allmän och oorganisk kemi.** 「一般並びに無機化学」と訳せよう。これは第五版で全部で37章ありその内第一部は18章迄で理論化学が主で第二部は19章から37章迄で無機の特論及び各論となっている。元来は二つの分野であろうが、これを統合した形になり750頁近いものである。内容を吟味した結果これは Uppsala 大学の講義内容に近い事が推察される。彼の本書に於る主眼は基礎的、物理的なものを先へ、実用的、化学的(又は化学工業的)なものは後へ配置しようとしている。

第一部では物理化学の諸概念と定義を殆んど哲学的に迄厳密に扱いその後に電磁波スペクトル、古典素粒子、量子化学、熱力学、反応速度論、相律等が出てくるが高度な事柄をいたって平易にしかもていねいに説明している。全体としての印象は専ら論述的であり、分量の割には図表、写真、数式は少いし Hägg 自身指適する様に各章、各項の割り当ては意識的に「不均等」になっているが、それは「…最近ではより新しく本質的なものを詳しく、あまり重要でない古い項目は殆んど扱わないか又はオミットする方がより有意義である…」と序文でいって通る通りである。

化学結合論の個所のみならず全体を貫くものは電子論的背景でつまり化合物の共有並びにイオン結合性と構成元素の電気陰性度との関係、及び酸化数の変化に伴う性質の変動、配位数と原子又はイオン半径の関係、更に立体構造化学的洞察が全体を流れていきわめてオーソドックスな展望を与える。殊に Lewis 以来酸-塩基の概念が莫大な迄に拡張された事と関連して、その個所の論述は驚く程詳しく、我国ではあまり知られてない Gutmann-Lindqvist の定義(イオン移動の面から考えた)にも言及している。そこでは G. Hägg は非常にしばしば「protolyt」や「protolys」なる用語を使っているが我国の術語には未だないが大変便利なものであり「プロトン解離質」とか「プロトン解離」と訳すべきものであり、具体的には酸、塩基、両性物質等の H^+ の授受にあずかる物質を指している。化学結合に関連し不飽和の π 結合(当然炭素化合物にも)にも詳しく言及し又 d-電子やその電子雲にも詳しくふれている。一般に共鳴構

造やオクテット則での価電子の2個の点を1本の短線で示してあり構造式が大変見易い。とかく混乱し易い新旧両化合物名の正確な関係も解説してある。X-線による構造決定それ自体は私が予期した程は多くは扱ってないがそれでも具体的でわかり易い。やゝ奇異に感じた事は熱化学や熱力学での自由エネルギー、エンタルピー、イオン化エネルギー等の単位が全部 Joule (J)に統一されているがこれは S. I. S. (瑞典工業規格) がそうになっているからで又 MKS 単位に忠実な為でもある。溶液論はもとより金属イオンの水和、結晶水、加水分解も詳しく、気体水化合物や稀ガス化合物の様な包接化合物、無機の高分子(特に S, Se, Si, B. の単位又は化合物について)にもその立体構造を興味深く説いている。均一及び不均一平衡にも相状態図を使い相当深くほり下げている。お国柄か鉄冶金や特に転位等の金属物理にも神経を使っている。(熱処理や粒界破壊, 脆性等)。表紙には周期律表と核外電子配列表を一緒に数式で統一したものがのっている。

(I) **Kemisk reaktions lära (processer och jämvikter i kemisk analys)** この題は「化学反応論」であり、その副題は「化学分析での反応と平衡」となる。1940年が初版でこれは実に9版になるが第8版とは大差ない。21章から成り全体で200頁位で(I)の姉妹版といえ、一部内容が重複する所(例えば電気化学, コロイドや吸着, イオン交換等)もあるが本書の中心をなすものは化学平衡に対し N. Bjerrum が最初に工夫しその後 Arnfelt や Ölander により発展させられた各種の両対数図表の作成とその解析で滴定や溶解度, 錯塩形成等のプロセスの平衡を決める一つの重要な方法論でもある。両対数図表により極めて広範囲な pH や濃度領域に対し見通しを立てることができ、又数多いイオン, 分子種の或るものを無視してもすぐれた平衡位置の近似値が得られる。沈澱や溶解度の研究にもこの図表が利用されている。滴定誤差や緩衝値の記述も優れている。最後に I も II も引用文献の代わりにすべての各項目にプログラム番号(例えば 5-2c の様に)があり、相互に比較, 参照が容易である。索引も詳しい。

尚 (I) の第二部では同期律のグループ別に性質, 製法と用途, 所在と歴史, 各化合物の順で構成されている。

I) 創立は1600年代で有名な C. W. Scheele や J. J. Berzelius とは関係深い。

II) の内で特に酸塩基平衡等の計算問題は L. G. Sillén の編集した同一出版社から出た「Fysikalisk-kemiska räkneuppgifter」(物理化学計算問題)の中により具体的に扱われている(1966年3版)。