

「金属加工の授業」へのコメント


森 下 一 期

この実践は、金属加工を金属の性質原理的におさえながら学習させようという点で、教えられる所の多い、素晴らしい実践であるが、金属の結合の状態のイメージを子供達にもたせる上で、若干、気になる所がある。

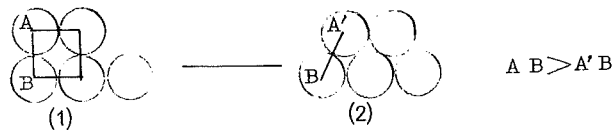
金属の結合を教える場合、どの段階まで突込むか、ということを検討せねばならない。もちろん、中学段階で、量子論的などらえ方はできないであろうが、だからと言って、安易なモデルを導入することは、金属の性質の理解を深める上で障害を生み出すであろう。

金属結合は、アルカリ金属では、自由電子の海の中に陽イオンが存在し、クーロン力によって結合されている。(これを一般に金属結合と言っているようである)遷移金属では共有結合の部分がかなり影響を与えてくる。

そもそも、金属結合は理解させにくい所であるが、化学の分野では、イオン結合と共有結合を明確に区別して教えられており、その中で、金属を扱う時には、それと混乱することのないよう配慮する必要がある。

この授業では、どのような結合であるかは明記されていないが、 結合力 AB と表わし、その変化を表わしているのを見ると、原子間の引力として受けとれ、陰イオン、陽イオンが引き合う、イオン結合のように描かれている。もちろん、金属結合、共有結合で得られる結合エネルギーを、そのような形で表わしても、エネルギー値としては示すことができるであろうが、金属の重要な性質である電気の良い導体であることが、このモデルでは出て来ない。結合の状態として、自由電子の存在を示し、アルカリ金属の結合状態をおさえた上で、図式化することを考えた方が、発展性があるのではないだろうか。

更に、塑性変形のモデルとして、この授業では



のように図式化した上、結合力の強弱を式で表わしているが、この図だけでは、(2)の方が安定であり、結合も、 $AB = A'B$ であるはずである。結晶構造のことも考慮に入れると、結合力の強弱を安

易に式であらわすのは問題ではなかろうか。このようなことも考えると、原子の移動として、図をもちて説明することは重要であるが、結合力まで式であらわして説明するまでのことはないのではなかろうか。なお、塑性変形では、格子欠陥の転位が大きな役割をはたすが、その点にふれておくことも考えられないだろうか。

主として、結合の状態についてふれて見たが、どのように教材化していくか、特に、理科との関連も考えて、研究を深めていく必要があることを感じた。

技術教育研究会・活動方針

1970年8月7日決定

- ① 中学校の技術・家庭科では女子が技術教育の面で重大な差別を受けています。この教科では、科学を系統的に学ぶことを著しく妨げられています。技術教育のうえでの男女差別に反対し、技術に関する理論的知識や技能を系統的に学びとらせるための理論と実践の方向を明らかにすることにつとめます。
- ② 「技術」の名を冠しているのは技術・家庭科だけですが、学校における技術教育はけっしてこの教科に限られてはいません。私たちは、小学校の工作教育を、もっと充実させるための理論的実践的な諸問題を研究しなければなりません。高校進学がすべての国民の常識と化している今日では、高校における専門教育としての技術教育・職業教育を研究することにつとめます。
- ③ 学校における技術教育の施設設備・教師の労働条件の劣悪さは覆うべくもありません。生徒たちは危険な実習に参加させられることもあります。私たちはすでに、中学校で木工機械のうち危険な手押かんな盤のようなものの使用を禁止させることに成功した実績もっています。安全の問題をいっそう科学的に研究し、また施設設備の充実・労働条件の改善を実現するための理論と実践の方向を探究することにつとめます。
- ④ 学校を出てからの、青年たちのうける職業技術教育（職業訓練）の諸問題にも、私たちは重大な関心もっています。後期中等教育の多様化という政策が強行されている今日では、職業技術教育の問題を研究することも私たちの重要な課題の一つです。
- ⑤ 教育権を国民の手にとりもどし、前述した多くの課題を達成するために、私たちは、日夜まじめに技術教育にとりくんでいる教師や上述の問題に関心をもつ研究者・父母・学生の方々の力を結集するために努力します。そして、そのためにも技術教育研究会の組織を拡大し強化することにつとめます。研究発表・会員の意見や運動の交流の場として重要な役割を果たす「会報」の内容を充実し、その定期的な発行を確保することにつとめます。