

「表面に関する諸問題」の 編集にことよせて

表面に関する諸問題は最近實際上のみならず学問的にも大きな研究問題としてとりあげられている。たとえばわれわれの日常生活に欠くことのできない窓硝子の表面は一見平滑のようであるが、ミクロ的には決してそうではなく、かなり凸凹の多いものであることは否定できない。硝子工場方面では不活性ガスの存在の下に熔融スズの上に硝子板をうかべ、本当に平たい硝子板をつくる方向に努力が払われている。また合成繊維の発達とともに従来の石鹼にあらざる Soapless Soap が出現し、表面張力、浸透力、吸着力などを巧みに組合せて迅速に汚れをとることが大きな問題となっている。さらに合成繊維の帯電性は引火性物質の取扱い上危険を伴い、いかにしてこの帯電性を減少せしめるため大きな努力が払われている。

世はまさにスピード時代である。東海道新幹線はスピード化に伴ってパンダグラフをいかにして円滑に作動せしめるかに全力が注がれていることはここに述べるまでもあるまい。架線間のギャップによってスパークを発生し、金属は融点近くまで赤熱され、これが冷たい他の線と接触するときに金属の摩耗が甚しいとされている。これの詳細は筆者の専門外でよく判らないが、表面の問題がこびりついていることは否定できない。

流線型列車もまさに風圧をさけるために巧みに設計されたものと敬服に値する。スピード化に伴って金属間の摩擦を防ぐための潤滑油の発達も忘れてはならないことで、ジェット機用潤滑油は従来の炭素—水素からなるものに代って含酸素化合物が用いられている。

その他表面の諸問題は精密工作、溶接、船舶方面などに大きな研究問題を提供している。

さて科学の世界は原子力の発達とともに、いわゆる微に入り細に入ってきたといふことができる。筆者の専門である触媒化学では、水素の固体触媒に対する吸着が理論的に詳細に検討され、最初の推定時代から水素の吸着状態をスペクトル的に確認する時代となり、また試料として Poly crystal から Single-crystal を用いる時代となり、結晶のどこに、どういう状態で水素が吸着されるかが次第に明らかになってきた。

このような水素の吸着状態が解明されると、水素添加

の主体となる水素原子またはイオンを触媒を用いず、他の方法たとえば水素の放電分解によってつくる方法が採用され、また、これによって得られた $H\cdot$, H^+ , H_2^+ , H^- などのうちの 1 部を取り去る方法もそう難しくなってきた。

電子—物質の最も小さい unit とされているこの電子の挙動は電子工学という大きな部門でとりあげられ、通信方面、その他の弱電気方面に大きな役割をなしつつある。

固体表面上における電子の動き、これは半導体方面における重要課題であり、高周波を用いる、表被効果を巧みに用いる金属の表面硬化など、表面に関する諸問題はマクロ的にまたミクロ的に広い各方面に大きな問題となりつつありといっても過言ではあるまい。

技術革新とともに、科学の進歩は各方面の智識の総合的協力をしきりに要求しており、人的には個人プレーからグループプレーにうつりつつ、グループプレーでなければ本当に新しい技術は産れてこないであろう。

オリジナリテイのある研究を行ふ最良の方法は専門の違った境界領域—新しい領域が多分野に残されている—に向って勇敢に突進することであることは筆者の持論である。

化学—電気、電子の動きによって説明されている化学反応に対して、一日も早く電気的方法を抜本的に導入すべきではあるまいか。

幸い本「生産と技術」誌は工学部のみならず、理学部、医学部、さらに文学部、経済学部の協力を得てより学内の専門の違った境界領域の処女地の開拓に対しては大きな役割をもつ可きものと確信する、その目的達成のためには理屈だおれにならず、Action is the first, followed by the theoretical consideration の言葉のように実行第 1 が最も大切であると考えられる。

上述の意味で各方面に関係の深い「表面に関する諸問題」を編集の 1 つの大きな方針としてとり上げたわけであるが、各方面の御協力を得られるならば、筆者の喜びこれに過ぎるものはない。

(65.6.10)

「生産と技術」編集委員長 堤 繁