

卷 頭 言

粉体における表面科学

近 沢 正 敏



粉体は日常生活の上でも非常になじみが深い。たとえば食品、薬品、化粧品、顔料、農薬、肥料、飼料、複合材料などは粉体がそのままの状態、あるいは分散、粘結、圧縮状態で使用されている。一方、現在脚光を浴びているファインセラミックス、すなわち電子材料、磁性材料、光学材料などは、無機粉体を成形、焼結し製品化したものである。また各種産業における原料として、あるいは種々の製品製造過程中的の中間体としても粉体は非常に多く取扱われており、その意味から粉体は産業の米とも呼ばれている。

最近では製品の軽薄短小化、高性能化、高機能化、高品位化が強く望まれ、粉体の微粒化が社会の要求となってきた。粉体が微粒化、あるいは超微粒化するにつれ粉体の諸物性は、当然の事ながら表面あるいは界面支配となってくる。粉体の使用状態、たとえば複合材料、テープやディスクなどの磁気メモリ材料、充填材などのように粉体が分散状態で利用されるとき、粉体の表面や界面状態、すなわち表面の酸・塩基性、反応性、表面の電荷、吸着種の質や量が、また粉体とマトリックスとのなじみなどが材料特性を大きく左右している。一方、粉体の焼結においては表面の活性化が高密度製品の作製に必要であるし、セラミックスの電子的物性、力学的性質などは粒界の状態、結晶粒の大きさなどに密接に関係している。

一般に粉体が関与する諸現象は、表面あるいは界面支配である場合が多く、粉体が微粒化するにつれそれらの影響は顕著となる。有用材料の高性能化、高機能化、高品位化のため、今まで以上に粉体の精密かつ高度な操作や処理法の開発が望まれている。そのためには粉体の各種物性の制御、あるいは新しい物性や機能の付与、すなわち粉体の表面制御、表面改質、表面の機能化が極めて重要となってきた。理想的粉体を効果的にかつ効率的に設計し製造するためには個々の粒子表面の適切で正確な測定、そして正しい評価が行われて始めて可能といえよう。以上のような観点から、粉体を取扱う研究者、技術者は粉体の表面分析にまた表面科学会に非常に大きな期待を寄せている。

表面科学会は表面を接点とし、あらゆる分野の研究者、技術者の情報交換、および討論の場として有効に機能してきている。学会の設立当時は会誌の発行は年2冊でありその後6冊という事で、すべての学問領域をカバーすることは困難で、長期的にみて会員の人達の興味のある分野がカバーできればという方針であったように思う。そして年9冊と増加し、いずれは月刊化の予定と聞く。表面科学会の顔である会誌が充実することは大変喜ばしい事です。学会がこれを機会に一層発展するために、学会の拡大と同時に特定分野の研究会、部会等が設立され、より焦点をしばった研究交流の場も今後は是非必要と思われる。

(東京都立大学工学部)