

書 評

日本工業新聞社 (1984年11月30日発行)

編著者 野村興雄

## プラズマ化学

評者 淡路 匡\*

Tadashi Awaji

「プラズマ化学」とは、物質をプラズマ状態に励起し、化学反応を進行させて有用な物質を得る一つの方法である。そして、この「プラズマ化学」では従来に比べ非常に高いエネルギーが利用できることから、新しい化学の可能性が各分野から期待されている。

ところで、この「プラズマ」とは何であるのか。本書によれば、最も簡単な定義として「巨視的にみて電氣的に中性な電離気体」とし、固体・液体・気体に次ぐ第4の相と呼んでいる。そして、この「プラズマ」の熱的非平衡性ゆえにその将来に大きな期待が寄せられているとしている。

本書は、プラズマ化学の分野で第一線で活躍しておられる24名の方々によって執筆されており、内容の豊富さと新鮮さは他のプラズマ化学の本にはないものである。その内容は次のような6章からなり、それぞれ専門の方々によって平易に解説されている。

まず第1章では、プラズマ化学の導入部としてプラズマの基礎について解説し、またプラズマ測定法についても簡単に述べている。

第2章は、プラズマ重合膜に関してその機能・幅広い応用分野および重合方法が述べられ、大きな将来性が示されている。応用分野についていえば、保護膜、各種電子デバイス、導光波路、液晶配向性膜、反射・屈折率制御材料等々限りがない。

第3章は、プラズマを使った化学合成により、熱反応では得られないものがどのようにしてできるかが述べられ、その高い有用性を示している。例えば、オゾン発生装置(オゾナイザー)、アンモニア常温常圧合成、ダイヤモンド薄膜合成等々である。

第4章は、スパッタリング法、プラズマCVD法等の薄膜形成法を中心に半導体製造、新機能材料合成等について述べられ、さらに核融合とのかかわりにつ

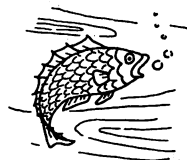
ても説明されている。

第5章では、第4章までで対象とした低温プラズマと異なり、局所熱平衡(LTE)状態にあるプラズマ(熱プラズマ・高温プラズマ)に関する基礎事項、利用方法等が述べられている。

最後の第6章では、「プラズマ宇宙化学」と題して、実験天文学におけるプラズマ化学の重要性について述べられている。

これらの内容は、昭和58年11月～昭和59年6月まで50回に渡って日本工業新聞科学技術欄に連載された技術講座「プラズマ化学」と昭和59年7月に行なわれた「プラズマ化学セミナー」講義録を基礎として、前述した24名の方々によって各々分野毎にまとめられたものであり、本書冒頭にも記されているように上記内容には多少の重複を含んでいるが、これは逆に重要な箇所であり、同じ事が異なった観点から説明されているためより分かり易く偏った見方にならない利点となっている。

以上、本書は「プラズマ化学」のほとんど全ての分野に渡って解説されており、その内容も各分野毎に第一線の研究者によって執筆されているだけあって単なる解説に終わらず、それぞれ実際の装置、実験例、データ提示など、非常に分かり易くまとまっていて、「プラズマ化学」をこれから学ぼうとする人はもちろん、「プラズマ化学」では何をやっているのか、またどういう方向を目指しているのか等を知りたい人にとっても一読の価値が十分にあると思われる。



\*大阪ガス(株)総合研究所

〒554 大阪市此花区西島6-19-9