—速 報—

(日本化学会誌, 1988, (5), p. 841~843)

© 1988 The Chemical Society of Japan

水酸化硫酸鉄(III) とメタリン酸ナトリウムまたは ポリ(硫酸ビニルカリウム) からなる錯体の微細組織

(1987 年 10 月 3 日 受 理)

菊 池 康 男

1 緒 言

高分子錯体など(以下 MC と略記する)の電子顕微鏡による微細構造については、土田¹⁾、金²⁾により報告されており、これらの研究は MC を理解する上にきわめて重要である。

著者は、水酸化硫酸鉄(III)(以下 PFS と略記する)とメタリン酸ナトリウム(以下 PMP と略記する)またはポリ(硫酸ビニルカリウム)(以下 PVSK と略記する)からの MC の走査型電子顕微鏡による検討から、これらの微細組織について知見が得ら

れたので報告する。

2 実 験

実験に用いた試料は、既報³⁾の表 1 の 1-a, 1-b の MC である。この MC は pH 1.5 に調整した $5\text{ g}\cdot\text{dm}^{-3}$ 濃度の PFS 溶液に、同じ条件の PMP または PVSK 溶液を 100 ml/h で滴下し、凝集終了点で合成された。この MC を室温で乾燥した後、金で真空蒸着を施し、走査型電子顕微鏡(日本電子, JSM-840)の試料とした。

A

B

C

D

日本文理大学工学部工業化学科, 870 大分市大字一本

1) 土田英俊, 長田義仁, 高分子化学, 30, 515(1973).

2) 金 海珍, 砺波宏明, 高分子化学, 30, 513(1973).

3) 菊池康男, 日化, 1987, 2321.

Fig.1 Scanning electron micrographes of macromolecular complexes consisting of iron(III) hydroxide sulfate and sodium metaphosphate prepared at pH 1.5

- A : Electron micrograph of macromolecular complex ($\times 400$)
 B : Schematic diagram of electron micrograph of macromolecular complex in A
 C : Electron micrograph of position a in schematic diagram of B ($\times 2000$)
 D : Schematic diagram of electron micrograph of macromolecular complex in C
 E : Electron micrograph of position b in schematic diagram of C ($\times 20000$)
 F : Electron micrograph of position c in schematic diagram of C ($\times 10000$)

Fig.2 Scanning electron micrographes of macromolecular complexes consisting of iron(III) hydroxide sulfate and poly(potassium vinyl sulfate) prepared at pH 1.5

- A : Electron micrograph of macromolecular complex ($\times 100$)
 B : Electron micrograph of macromolecular complex ($\times 2000$)
 C : Electron micrograph of granular form on A of electron micrograph ($\times 20000$)

3 結果と考察

図1は、PFS 溶液に PMP 溶液を滴下して得た MC の電子顕微鏡写真である。この MC は白い粉末状で、水、メタノール中でもその形態は変わらない。図に見られるように、粒状のものと、大きな塊状のものからなっている。BはAをスケッチしたものであり、Cは図Bのaの部分をさらに拡大したものである。DはCのスケッチであり、EはD図のb部分、Fはc部分をそれぞれ拡大したものである。CおよびE図から、小さな粒状の物質は、大きさが $0.1\mu\text{m}$ ほどの物質が無数あつまって、一つの集合体を形成し、さらにその集合体があつまり、大きな集合体を形成していることが認められた。この MC は顕微鏡写真から2相から構成されていることがわかる。

図2は、PFS 溶液に PVSK 溶液を滴下し合成した MC の電子顕微鏡写真である。この MC は、褐色の水あめ状であり、水中で

は柔軟に、メタノール中では硬くなる。図に見られるようにどの部分を観察しても均一の物質である。B、C はAおよびAの粒状部分の拡大写真である。これを見ると、図1に見られるような非常に微少な粒状の物質でないことがわかる。これらの結果、PFS-PMP 系の MC は2相、PFS-PVSK 系の MC は1相からなる物質であることが認められた。

PFS 溶液の挙動については、多核錯体がきわめて重要であると考えられ処理条件によって $[\text{Fe}_2(\text{OH})_2]^{4+}$ 、 $[\text{Fe}_3(\text{OH})_4]^{5+}$ などのイオン種の存在が推定されている⁴⁾が、これらの共存する溶液は非常に複雑で不明のことが多い。PMP と PVSK は PFS 溶液中のいずれの構造の錯イオンと結合して MC を生成しているかについては決定できなかった。今後の研究に期待したい。

4) 伴 繁雄, 唐沢孝男, 若林弘一, 矢沢義夫, 工業用水, 232, 53(1978).

Scanning Electron Microscopic Observation of Fine Structures of Macromolecular Complexes Consisting of Iron(III) Hydroxide Sulfate and Sodium Metaphosphate or Poly(potassium vinyl sulfate)

Yasuo KIKUCHI

*Industrial Chemistry, Faculty of Engineering, Nippon University of Literature and
Science; Ichiki, Ōita-shi 870 Japan*

The iron(III) hydroxide sulfate solution of pH 1.5 is considered to be consisted of various complex cations on the basis of experimental results obtained by numerous investigators. The scanning electron micrographes revealed that the macromolecular complexes consisting of iron(III) hydroxide sulfate and sodium metaphosphate or poly(potassium vinyl sulfate) comprised of two different phases or one phase.