



Title	有機金属化合物の抗菌性に関する研究
Author(s)	高麗, 寛紀
Citation	大阪大学, 1975, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/31422
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 ＜a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed >大阪大学の博士論文について <a> をご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

[29]

氏 名・(本籍)	高 麗 寛 紀
学 位 の 種 類	工 学 博 士
学 位 記 番 号	第 3 4 7 3 号
学位授与の日付	昭 和 50 年 10 月 23 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
学 位 論 文 題 目	有機金属化合物の抗菌性に関する研究
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 芝 崎 勲 (副査) 教 授 岡 田 弘 輔 教 授 市 川 邦 介 教 授 原 田 篤 也 教 授 大 河 原 六 郎

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は IVb 族のゲルマニウム、錫および鉛の有機金属化合物を合成し、これら薬剤の化学構造と抗菌作用ならびに抗菌機作との関連性を明らかにし、さらに応用面に関連した相乗作用および微生物による薬剤の分解性などについて研究したものである。

第 1 章では R_3MX 型の有機鉛化合物 44 種類を合成し、抗菌性について検討した。これら薬剤は強い抗菌力と広い抗菌スペクトルを有し、化学構造と抗菌力との間にかかなりの相関性を見出し、特異的に核酸合成を阻害する抗菌機作を示すことを明らかにした。

第 2 章は R_3MX 型および R_2MX_2 型有機錫化合物 115 種類を合成し、抗菌性について検討した。有機錫化合物は有機鉛化合物に比して優るとも劣らぬ広い抗菌スペクトルを有する薬剤であることを示し、さらにポーラログラフにより抗菌活性中心が R_3M^+ の金属部位であることを明確にした。

第 3 章では R_3MX 型の有機ゲルマニウム化合物 16 種類を合成し、抗菌性について検討した。これら有機ゲルマニウム化合物は著しく核酸合成を阻害することを示し、実用可能な薬剤を見出した。

第 4 章では供試した金属の無機化合物の抗菌機作について検討し、有機金属化合物に比して著しく抗菌機作が相違することを明確にした。

第 5 章では有機化合物と陽性界面活性剤を併用した場合に顕著な相乗効果のあることを示し、その相乗機作を明らかにした。さらに錫を含む陽性界面活性剤を 3 種類合成し、すぐれた特性を持つ防腐剤であることを見出した。

第 6 章では有機金属化合物の微生物処理による分解性について検討し、活性汚泥中より分離、同定した耐性菌は有機金属化合物をすみやかに低毒性物質に分解することを示した。

総括は得られた成果をまとめたものである。

論文の審査結果の要旨

本論文はすぐれた工業用防腐剤を開発することを目的として、水銀やヒ素より毒性の低い周期律Ⅳb族元素（ゲルマニウム，錫，鉛）を含む有機金属化合物の抗菌性ならびに抗菌機作を検討し，防腐剤実用のための基礎指針を得ることを目標として行った研究結果をまとめたものである。

これら有機金属化合物には4つの型があるが，そのうち最も抗菌力の強い R_3MX 型のものを中心に，44種類の有機鉛化合物，115種類の有機錫化合物，16種類の有機ゲルマニウム化合物を合成し，防腐防黴の分野における代表的な微生物に対する抗菌性について，化学構造と作用力との関連性について検討を加えた。

その結果，Rの抗菌性に及ぼす影響は顕著であるが，X置換基もかなり強く抗菌力に影響を与えることを見出した。各有機金属化合物のうち代表的なものについて，*Escherichia coli*，*Bacillus subtilis* を用いて抗菌機作について詳細に検討し， R_3MX 型の化合物は特異的に核酸合成系を阻害することを明らかにした。そして抗菌活性中心が R_3M^+ の金属部位であることを確認すると共に， R_2MX_2 型化合物や無機化合物と抗菌機作が著しく相違することを見出した。これら有機金属化合物が陽性界面活性剤と相乗性のあることを確めると共に新しく錫を含む陽性界面活性剤を合成し，工業用防腐剤としてすぐれた特性を有することを示した。さらに有機金属化合物の微生物処理による分解について検討し，活性汚泥処理は勿論，自然界においてもこれら化合物は十分分解し低毒化される可能性のあることを確認した。

以上のごとく本論文は有機金属化合物の工業用防腐剤としての化学構造と抗菌性との関連性について系統的な研究を行い，防腐剤としてのより効果的な利用法の確立，新規防腐剤の開発のための有効な指針を確立したものであって，防腐防黴の分野において学術的にも貢献するところ大である。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。