

銅タンパク質における電子伝達と酸素活性化の特異性

著者	櫻井 武
著者別表示	Sakurai Takeshi
雑誌名	平成3(1991)年度 科学研究費補助金 重点領域研究 研究課題概要
巻	1991
ページ	2p.
発行年	2016-04-21
URL	http://doi.org/10.24517/00067415



銅タンパク質における電子伝達と酸素活性化の特異性

Research Project

All

Project/Area Number

03241210

Research Category

Grant-in-Aid for Scientific Research on Priority Areas

Allocation Type

Single-year Grants

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

櫻井 武 金沢大学, 教養部, 助教授 (90116038)

Co-Investigator(Kenkyū-buntansha)

中尾 安男 岡山大学, 教育学部, 教授 (70029693)

池田 修 金沢大学, 教養部, 教授 (60089878)

Project Period (FY)

1991

Project Status

Completed (Fiscal Year 1991)

Budget Amount *help

¥1,900,000 (Direct Cost: ¥1,900,000)

Fiscal Year 1991: ¥1,900,000 (Direct Cost: ¥1,900,000)

Keywords

銅タンパク質 / 銅酵素 / 生物無機化学 / 電子伝達 / ブル-銅 / 三角銅クラスター / 電気化学 / 電子スピン共鳴

Research Abstract

還元型牛心筋チトクロムCとラジカル-ゼの間の電子移動反応をpH,イオン強度、温度との関係において調べた。速度定数は低イオン強度ほど速く、これは両タンパク質が塩基性であるにもかかわらず、ローカルな相互作用(静電的なもので、Z_AZ_B=-0.45)がタンパクの会合に寄与していることがわかった。また、PH依存性から両タンパクの酸化還元中心のレドックスポテンシャル差が反応の推進力のひとつであることがわかった。この発展として具体的にタンパクのどの部分がタンパク間相互作用に関与しているかを明らかにするため、ヘキサメタリン酸の効果を調べた。現在はタンパクの修飾を試みているところである。また、チトクロムCとアスコルビン酸オキシダーゼの反応を調べつつある。さらにZn置換ミオグロビンとラジカル-ゼ間の電子移動反応を調べ、この場合には両タンパクのネットチャージが会合および電子移動速度を決定する最も重要な因子であることが明らかとなった。また直接電気化学的手法による電極とブル-銅タンパク質間の電子移動速度を決定するため、ポテンシャルステップ法

でデータを集積中である。

一方、マルチ銅酸化酵素の活性中心と反応機構を調べる研究の一環として、嫌気下におけるフェロシアン化カリウムとラッカ-ゼ、アスコルビル酸オキシダ-ゼの反応を詳細に検討した。この結果、酸素の4電子還元を行う部位である三角銅クラスター-の構成因子であるタイプIII銅とフェロシアン化カリウムが直接CN⁻でブリッジしたスピ-シ-ズが得られて、これは前例のない変わったESRシグナルを与えることを見出した。

Report (1 results)

1991 Annual Research Report

Research Products (8 results)

All Other

All Publications (8 results)

[Publications] 櫻井 武: "Laccase Actiuates Mconphenols,Eugenol and Isoeugenol" Journal of Pharmacobio dynamics. 14. S-114 (1991) ▼

[Publications] 鈴木 晋一郎: "Spectioscopic Stadies on Lacguer Penoxidase Fron Rhus.vernici bera and Its Derivatives" Journal of Inovganic Biochemistry. 44. 267-276 (1991) ▼

[Publications] 櫻井 武: "Anaerobic Reactions of Rhus vernicibera Laccase and Its Type—2 Coppen—Depleted Derivatives with Hexacganoberrate(II)" Biochemical Journal. 284. (1992) ▼

[Publications] 櫻井 武: "Reassessmeint of the Unusual ESR Signal from type III Copper of Ascorhate Oxidase Reacted with Hexacyanobenctc(II)" Inorganica Chimica Acta. (1992) ▼

[Publications] 櫻井 武: "Kinetics of Electron—Transter between Gytochrme C and Laccase" ▼

[Publications] 櫻井 武: "Rhus suceedanea PenoxiLare and its Compounds I and II" ▼

[Publications] 櫻井 弘 編: "生体微量元素" 広川書店, (1992) ▼

[Publications] 櫻井 弘 編: "バイオサイエンスESR" 広川書店, (1992) ▼

URL: <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-03241210/>

Published: 1991-03-31 Modified: 2016-04-21