

金属置換によるマルチ銅酸化酵素の活性中心の解明

著者	櫻井 武
著者別表示	SAKURAI Takeshi
雑誌名	昭和63(1988)年度 科学研究費補助金 一般研究(C) 研究課題概要
巻	1988
ページ	2p.
発行年	2016-04-21
URL	http://doi.org/10.24517/00067683



金属置換によるマルチ銅酸化酵素の活性中心の解明

Research Project

All



Project/Area Number

63540487

Research Category

Grant-in-Aid for General Scientific Research (C)

Allocation Type

Single-year Grants

Research Field

無機・錯塩・放射化学

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

櫻井 武 金沢大学, 教養部, 助教授 (90116038)

Project Period (FY)

1988

Project Status

Completed (Fiscal Year 1988)

Budget Amount *help

¥1,600,000 (Direct Cost: ¥1,600,000)

Fiscal Year 1988: ¥1,600,000 (Direct Cost: ¥1,600,000)

Keywords

ラッカーゼ / セルロプラスミン / アスコルビン酸酸化酵素 / マルチ銅酸化酵素 / EPRスペクトル / MCDスペクトル / 金属置換 / 金属酵素

Research Abstract

ウルシラッカーゼ、ウシセルロプラスミン、きゅうりアスコルビン酸(ビタミンC)酸化酵素のタイプICuをHgまたはAgに選択的に置換することに成功した。そして、主としてEPRスペクトルを用いて、タイプII、IIICuの配位グループが2~3個のヒスチジンイミダゾール基であることを明らかにした。次いで、ラッカーゼのタイプII、タイプIIICuサイトをCo(II)に置換することに成功し、MCD(磁気円二色性)スペクトルから、タイプII、IIICu結合部位の立体構造が大きく四面体的なひずみを伴っていることを明らかにした。また、タイプII、IIICuサイトは若干配位子場の強さが異なっていることがわかった。さらにこのCo(II)置換を通して、マルチ銅酸化酵素のタイプIIICuサイトは軟体動物や節足動物のO₂運搬体であるヘモシアニンや微生物、カビなどに広く含まれるチロシナーゼの活性中心と極めて類似性の高いことが示された。以上のような金属置換の研究によってタイプIIサイトとタイプIIIサイトは空間的にも極めて近接しており、タイプIIICuの存在がタイプIIICuの酸化状態や反応性などに強く影響し、コントロールする働きもあることが明らかとなった。これは最近いままらのように主張される集積反応場において協同効果が極めて巧妙に現われる例であって、生体系が如何に上手

にこのような協同効果を生みだしているかという手本になると考えられる。今後はさらに多様な金属ハイブリッド酵素が作られれば、反応メカニズムの解明につながる事が期待される。また、アスコルビン酸化酵素の一次構造は別のグループによって読みとられたので、今後は大腸菌に発現させる研究展開が期待される。

Report (1 results)

1988 Annual Research Report


Research Products (3 results)

All Other

All Publications (3 results)

[Publications] 櫻井武: Inorganica Chimica Acta. 152. 139-143 (1988) 

[Publications] 櫻井武: Inorganica Chimica Acta. 157. 117-120 (1989) 

[Publications] 櫻井武: Biochemistry. 

URL:

Published: 1988-03-31 Modified: 2016-04-21