

励起芳香族分子の動的挙動と磁場効果・溶媒効果

著者	中垣 良一
著者別表示	Nakagaki Ryoichi
雑誌名	平成2(1990)年度 科学研究費補助金 重点領域研究 研究課題概要
巻	1990
ページ	2p.
発行年	2016-04-21
URL	http://doi.org/10.24517/00067298



励起芳香族分子の動的挙動と磁場効果・溶媒効果

Research Project

All



Project/Area Number

02230228

Research Category

Grant-in-Aid for Scientific Research on Priority Areas

Allocation Type

Single-year Grants

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

中垣 良一 金沢大学, 薬学部, 助教授 (20159057)

Project Period (FY)

1990

Project Status

Completed (Fiscal Year 1990)

Budget Amount *help

¥600,000 (Direct Cost: ¥600,000)

Fiscal Year 1990: ¥600,000 (Direct Cost: ¥600,000)

Keywords

外部磁場効果 / 超微細相互作用 / 項間交差速度 / ピラジカル / かご内過程 / 散逸過程 / ラジカル捕捉剤 / 光酸化還元反応

Research Abstract

二官能基性鎖状分子の光酸化還元反応について、外部磁場効果を研究した。用いた化合物は、 $O_2N-1-C_{<10>H_8-4-O(CH_2)_{<12>-NHC_6H_5}$ である。定常光照射を行うと、かご内過程においては、ニトロ基はニトロソ基に還元され、窒素原子と隣接するメチレン基は酸化されてアルデヒド基となる。このように、かご内過程は分子内光酸化還元反応である。一方、散逸過程は2分子反応であって、かご内過程と形式上同様の酸化還元が原料分子2個の間で起きる。今回、反応溶媒としてエタノールを用い、原料の消失量に対する磁場効果を見出した。これまで、アセトニトリル・ベンゼンにおいて同様の実験を行っているが、有意の実験結果は得られていなかった。今回研究に用いた系では最低励起3重項から反応が起こり、超微細相互作用が重要な役割を果たしているため、生成した3重項ピラジカルが1重項ピラジカルになる項間交差速度が低下し、3重項ピラジカルの定常濃度が磁場の印加により上昇する。散逸生成物収量の低い反応初期では、原料分子が3重項ピラジカルの捕捉剤として働く。原料分子がラジカル捕捉剤として働き続けるならば、原料消失は、磁場存在下で大きくなるはずであるが、エタノール中では消失量が低下している。これを説明するためには1次生成物の関与する2分子過程を考慮すればよい。ある程度以上反応が進行すると、ニトロソ体散逸生成物($ON-1-C_{<10>H_8-4-O-(CH_2)_{<12>-NH-C_6H_5}$)がラジカル捕捉剤となる。ニトロソ体散逸生成物は原料分子に比べて、ラジカル捕捉能が著しく高いので、低濃度であっても有効な捕捉剤となりうる。このため、磁場存在下では、原料消費が抑制されることになる。今回の実験の特色は、原料消失量に対する新しい磁場効果を見出した点にある。複数の分子種が相互に関係しあっている生体系においては、複雑な磁場効果が現れる可能性が高いため、このような磁場効果を解析・検討しておくことは充分意義のあることと考えられる。

Report (1 results)

1990 Annual Research Report

URL: <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-02230228/>

Published: 1990-03-31 Modified: 2016-04-21