

ALICUN RECENTE APPLICATIONES CHIMIC E BIOCHIMIC DEL SPECTROSCOPIA MICROUNDIC

W a l t e r G o r d y

Departimento de Physica, Universitate Duke, Durham, North Carolina, S.U.A.

(Recipite le 22 de martio 1956)

PATRONOS de resonantia magnetic microundic characteristic de numerose radicales libere organic es obtenibile in solidos que ha essite subjectate a radiationes ionisante.

* * *

MALGRADO LE INTERACCIONES complexe in le stato solide, patronos de resonantia magnetic microundic ("impressiones de digito" microundic) characteristic de numerose radicales libere organic es obtenibile in solidos que ha essite subjectate a radiationes ionisante. Alicun radicales de hydrocarburos apparentemente identificate¹ per le

¹Gordy, Ard, e Shields, Proc. Nat. Acad. Sci. 41, 983 (1955); 41, 996 (1955); C. F. Luck e W. Gordy, J. Am. Chem. Soc., in pressa; W. Gordy e G. McCormick, J. Am. Chem. Soc., in pressa.

structura hyperfin protonic de lor resonantia de spin electronic es

$R-CH_2^+$, CH_3 , (C_2H_4) , C_2H_5 , e (C_2H_6) .

Patronos hyperfin characteristic de iste radicales ha essite observate in un varietate de typos de compositos chimic e biochimic irradiate. In multe solidos, il ha essite trovate que illos remane stabile pro plure septimanas o menses.

Patronos de proteínas

PATRONOS varie, e frequentemente complexe, es obtenite pro acidos de amino e peptidos irradiate. Nonobstante, pro numerose proteínas solmente 2 patronos es obtenite, o separatamente o in combination. Un de istos es characteristic de cystina o cysteina irradiate e

pare resultar de un vacantia electronic in le sulfure. Le altere es un dupletto simile a lo que occurre¹ in numerose complexos que contine pontes de hydrogeno quando illos es irradiate con radois X. Isto pare resultar ab un electron imparate in le oxygeno del ponte.

Variation del dupletto de filos de seta e de pennas pro orientationes differente in le campo indica que le resonantia pote esser usate pro trovar le orientation del pontes de hydrogeno in proteínas e altere substantias. Le resultados etiam suggere que un vacantia electronic create a un puncto in un proteina pote migrar a ille puncto ubi illo ha un stabilitate maximal.

Le effecto de oxygeno

QUANDO on permette a oxygeno diffunder se in un solido irradiate, illo frequentemente occide le resonantia, sed a vices illo transforma le resonantia in un que es differente e multo stabile. Isto pare resultar ab un electron in un atomo de oxygeno ligate, possibilemente como $R-O^{\cdot\cdot}O$.

Parve resonantia con hydrocarburos

HYDROCARBUROS pur -- tal como polyethyleno -- monstra nulle resonantia, o solmente un resonantia multo debile (forsan ex impuritates), quando illos es irradiate moderatemente con radios X. Isto indica un grande mobilitate del electron, forsan per un reaction de

catena o per un extension del function de unda a electrones impare.

Solidos con systemas de anulos conjugate, tal como polystyreno, frequentemente monstra solamente un singule resonantia, probablemente ex electrones impare que confina se in le anulos.

Le resonantia producite per le irradiation de Teflon² con radios X es un

²Ard, Shields, e Gordy, J. Chem. Phys. 23, 1727 (1955).

octetto, possibilmente ex C_3F_7 .

Effectos de radiationes

LE CONFINAMENTO del partes frangite, e le tendentia pro le stabilitate maximal, pare esser factores importante in le determination del effectos de radiationes ionisante super le moleculas in solidos.

(Summario de un discurso presentate al Universitate Western Reserve a Cleveland in Ohio le 13 de april 1956.)