

**QUARTERLY
REVIEWS**

THE CHEMICAL SOCIETY

PATRON :
HER MAJESTY THE QUEEN

President :
H. J. EMELÉUS, C.B.E., M.A., D.Sc., F.R.S.

Vice-Presidents
who have filled the office of President :

SIR IAN HEILBRON, D.S.O., D.Sc., LL.D., F.R.S.	SIR CHRISTOPHER INGOLD, D.Sc., F.R.I.C., F.R.S.
SIR CYRIL HINSHELWOOD, M.A., Sc.D., F.R.S.	SIR ERIC RIDEAL, M.B.E., M.A., D.Sc., F.R.S.
E. L. HIRST, C.B.E., D.Sc., LL.D., F.R.S.	W. WARDLAW, C.B.E., D.Sc., F.R.I.C.

Vice-Presidents :

WILSON BAKER, M.A., D.Sc., F.R.S.	E. D. HUGHES, D.Sc., F.R.I.C., F.R.S.
R. P. BELL, M.A., F.R.S.	F. G. MANN, Sc.D., D.Sc., F.R.S.
R. D. HAWORTH, D.Sc., Ph.D., F.R.S.	L. E. SUTTON, M.A., D.Phil., F.R.S.

Honorary Treasurer :
M. W. PERRIN, C.B.E., M.A., F.R.I.C.

Honorary Secretaries :

J. CHATT, M.A., Sc.D., F.R.I.C.	M. J. S. DEWAR, M.A., D.Phil.
A. W. JOHNSON, Sc.D., Ph.D., A.R.C.S.	

Ordinary Members of Council :

R. G. R. BACON, Ph.D., A.R.C.S.	B. LYTHGOE, Ph.D., F.R.I.C., F.R.S.
R. M. BARRER, D.Sc., Sc.D., F.R.S.	A. MACCOLL, M.Sc., Ph.D.
A. J. BIRCH, M.Sc., D.Phil., F.R.S.	R. S. NYHOLM, D.Sc., F.R.I.C., F.R.S.
R. C. COOKSON, M.A., Ph.D.	R. E. RICHARDS, M.A., D.Phil.
A. G. EVANS, Ph.D., D.Sc., F.R.I.C.	L. A. K. STAVELEY, M.A.
A. C. FARTHING, M.A., B.Sc., A.R.I.C.	J. C. TATLOW, Ph.D., D.Sc., F.R.I.C.
R. H. HALL, Ph.D., A.R.C.S., F.R.I.C.	R. H. THOMSON, D.Sc., Ph.D., F.R.I.C.
B. A. HEMS, D.Sc., F.R.I.C.	A. I. VOGEL, D.Sc., D.I.C., F.R.I.C.
L. HUNTER, Ph.D., D.Sc., F.R.I.C.	W. B. WHALLEY, D.Sc., Ph.D., F.R.I.C.
L. H. LONG, Ph.D., A.R.C.S., D.I.C.	
J. D. LOUDON, Ph.D., D.Sc.	
W. F. K. WYNNE-JONES, D.Sc.	

General Secretary :
J. R. RUCK KEENE, M.B.E., T.D., M.A.

Librarian :
R. G. GRIFFIN, F.L.A.

Deputy Librarian :
J. BIRD

QUARTERLY REVIEWS

VOL. XII, 1958

Publication Committee :

Chairman: SIR CHRISTOPHER INGOLD, D.Sc., F.R.I.C., F.R.S.

C. C. ADDISON, D.Sc., Ph.D., F.R.I.C.	E. R. H. JONES, D.Sc., F.R.I.C., F.R.S.
WILSON BAKER, M.A., D.Sc., F.R.S.	G. W. KENNER, M.Sc., Ph.D.
E. BOYLAND, D.Sc., Ph.D.	H. C. LONGUET-HIGGINS, M.A., D.Phil., F.R.S.
I. G. M. CAMPBELL, B.Sc., Ph.D.	B. LYTHGOE, M.A., Ph.D., F.R.I.C., F.R.S.
N. CAMPBELL, D.Sc., Ph.D.	A. NEUBERGER, Ph.D., M.D., F.R.S.
N. B. CHAPMAN, M.A., Ph.D.	R. G. W. NORRISH, Sc.D., F.R.I.C., F.R.S.
J. CHATT, M.A., Sc.D., F.R.I.C.	H. T. OPENSHAW, M.A., D.Phil.
P. B. D. DE LA MARE, D.Sc., Ph.D.	M. W. PERRIN, C.B.E., M.A., F.R.I.C.
M. J. S. DEWAR, M.A., D.Phil.	V. PETROW, Ph.D., D.Sc., F.R.I.C.
D. D. ELEY, Sc.D., Ph.D.	H. M. POWELL, M.A., B.Sc., F.R.S.
H. J. EMELÉUS, C.B.E., M.A., D.Sc., F.R.S.	P. L. ROBINSON, D.Sc., F.R.I.C.
D. H. EVERETT, M.B.E., M.A., D.Phil.	K. SCHOFIELD, Ph.D., D.Sc., F.R.I.C.
G. GEE, Sc.D., A.R.I.C., F.R.S.	J. C. SPEAKMAN, M.Sc., Ph.D., D.Sc.
T. G. HALSALL, Ph.D., M.A., A.R.I.C.	H. W. THOMPSON, M.A., D.Sc., F.R.S.
B. A. HEMS, D.Sc., F.R.I.C.	E. E. TURNER, M.A., D.Sc., F.R.S.
D. H. HEY, D.Sc., F.R.I.C., F.R.S.	A. R. J. P. UBBELOHDE, M.A., D.Sc., F.R.S.
D. J. G. IVES, D.Sc., A.R.C.S., F.R.I.C.	
A. W. JOHNSON, Sc.D., Ph.D., A.R.C.S.	
	D. H. WHIFFEN, M.A., D.Phil.

Editor :

R. S. CAHN, M.A., D.Phil.Nat., F.R.I.C.

Deputy Editor :

L. C. CROSS, Ph.D., A.R.C.S., F.R.I.C.

Assistant Editors :

A. D. MITCHELL, D.Sc., F.R.I.C. A. E. SOMERFIELD, Ph.D.

LONDON :

THE CHEMICAL SOCIETY

CONTENTS

	PAGE
MECHANISM AND REACTIVITY IN AROMATIC NUCLEOPHILIC SUBSTITUTION REACTIONS. By J. F. Bunnett	1
REDUCTION BY METAL-AMINE SOLUTIONS: APPLICATIONS IN SYNTHESIS AND DETERMINATION OF STRUCTURE. By A. J. Birch and Herchel Smith	17
VERATRUM ALKALOIDS. By K. J. Morgan and J. A. Barltrop	34
SOME THERMODYNAMIC AND KINETIC ASPECTS OF ADDITION POLYMERISATION. By F. S. Dainton and K. J. Ivin	61
CHEMISTRY OF SOME NEWER ANTIBIOTICS. By N. G. Brink and R. E. Harman	93
ACTIVE NITROGEN. By K. R. Jennings and J. W. Linnett .	116
QUANTITATIVE NUCLEAR CHEMISTRY. By D. L. Baulch and J. F. Duncan	133
RECENT DEVELOPMENTS IN THE BIOCHEMISTRY OF NUCLEOTIDE COENZYMES. By J. Baddiley and J. G. Buchanan	152
THE STRUCTURE OF CARBONIUM IONS. By D. Bethell and V. Gold	173
THE TRIPLET STATE. By C. Reid	205
MECHANISMS FOR CARBON-HYDROGEN BOND BREAKAGE. By E. S. Lewis and M. C. R. Symons	230
ELECTRON RESONANCE SPECTROSCOPY OF FREE RADICALS. By D. H. Whiffen.	250
THE RELATIVE AFFINITIES OF LIGAND ATOMS FOR ACCEPTOR MOLECULES AND IONS. By Sten Åhrland, J. Chatt, and N. R. Davies	265
MECHANISMS OF OXIDATION BY COMPOUNDS OF CHROMIUM AND MANGANESE. By William A. Waters	277
CHEMISTRY OF <i>p</i> -XYLYLENE, ITS ANALOGUES, AND POLYMERS. By L. A. Errede and M. Szwarc	301
STRUCTURE AND PROPERTIES OF <i>C</i> -NITROSO-COMPOUNDS. By B. G. Gowenlock and W. Lüttke	321
COMPOUNDS CONTAINING CARBON-PHOSPHORUS BONDS. By P. C. Crofts	341