

CHEMISCHE BERICHTE

Herausgegeben von der Gesellschaft Deutscher Chemiker

1

108. Jahrgang · 1975

CHBEAM 108 (1) 1–378 (1975)

Unsere Erfahrung - Ihr Vorteil

Mikroanalysen · Spurenanalysen

- organischer, metallorganischer und anorganischer Verbindungen
 - IR-Spektren, schon ab 100 µg Substanz bis herab zu 32 cm⁻¹
 - UV-Spektren ● Molekulargewichtsbestimmungen ● Atomabsorptionen
- durch

ALFRED BERNHARDT

Mikroanalytisches Laboratorium
Inh.: Prof. Dipl.-Ing. Dr. H. Malissa u. G. Reuter

5251 Elbach über Engelskirchen

Fritz-Pregl-Straße 14-16 · Telefon 02263/5036
Telex 884732

Fordern Sie bitte Informationsmaterial an!

In neuer, erweiterter Auflage ist erschienen:

HANDBOOK OF CHEMISTRY AND PHYSICS

Hrsg. von R. C. Weast und S. M. Selby (früher bearbeitet von C. D. Hodgman).
55., erweiterte Auflage. 1974. 2304 Seiten. Dünndruck. Kunststoffeinband DM 79,50.

Außerdem bieten wir an:

HANDBOOK OF TABLES FOR APPLIED ENGINEERING SCIENCE	
Hrsg. von R. E. Bolz und G. L. Tuve. 2. Aufl. 1973. ca. 1200 Seiten. Gebunden	110,-
HANDBOOK OF ANALYTICAL TOXICOLOGY	
Hrsg. von I. Sunshine. 1969. 700 Seiten. Gebunden	110,-
HANDBOOK OF BIOCHEMISTRY WITH SELECTED DATA FOR MOLECULAR BIOLOGY	
Hrsg. von H. A. Sober. 2. Aufl. 1970. ca. 1700 Seiten. Gebunden	120,-
HANDBOOK OF FOOD ADDITIVES	
Hrsg. von T. E. Furia. 2. Aufl. 1972. ca. 900 Seiten. Gebunden	145,-
HANDBOOK OF LABORATORY SAFETY	
Hrsg. von N. V. Steere. 2. Aufl. 1970. XII, 568 Seiten. Gebunden	90,-
HANDBOOK OF RADIOACTIVE NUCLIDES	
Hrsg. von Yen Wang. 1969. 960 Seiten. Gebunden	122,-
HANDBOOK OF TABLES FOR ORGANIC COMPOUND IDENTIFICATION	
Hrsg. von Z. Rappoport. 3. Aufl. 1967. 564 Seiten mit zahlr. Abb. Gebunden	108,-
HANDBOOK OF TABLES FOR MATHEMATICS	
Hrsg. von S. M. Selby. 4. Aufl. 1970. 1072 Seiten mit zahlr. Abb. Gebunden	99,-
HANDBOOK OF TABLES FOR PROBABILITY AND STATISTICS	
Hrsg. von W. H. Beyer. 2. Aufl. 1968. 640 Seiten mit zahlr. Abb. und Tab. Gebunden	85,-
STANDARD MATHEMATICAL TABLES	
Hrsg. von S. M. Selby. 20. Aufl. 1972. XII, 705 Seiten mit zahlr. Abb. und Tab. Gebunden	32,-
HANDBOOK OF CLINICAL LABORATORY DATA	
Hrsg. von W. R. Faulkner, H. C. Damm und J. W. King. 2. Aufl. 1968. 710 Seiten mit zahlr. Abb. und Tabellen. Gebunden	99,-
MANUAL OF CLINICAL LABORATORY PROCEDURES	
Hrsg. von W. R. Faulkner und J. W. King. 2. Aufl. 1970. 354 Seiten. Gebunden	64,-

BUCHHANDLUNG CHEMIE · D-6940 WEINHEIM

Postfach 1260/1280

Bayerische
Staatsbibliothek
München

INHALTSANGABE ZU HEFT NR. 1

108. Jahrgang 1975

NACHRUF

<i>Walter Wolfgang und Eistert Bernd: Fritz Arndt 1885—1969</i>	I
---	---

PHYSIKALISCHE CHEMIE

<i>Stegmann Hartmut B., Scheffler Klaus und Seebach Dieter: Spindichte-Verteilung in Tris-(organylthio)methyl-Radikalen</i>	64
<i>Hoffmann Reinhard W. und Kurz Hans: Bicyclofulvene, II: ^{13}C-NMR-Spektroskopische Untersuchung der Polarität 1,1-disubstituierter Olefine</i>	119

ANORGANISCHE CHEMIE

<i>Mattes Rainer, Meschede Wolfgang und Stork Wolfgang: Die Kristallstruktur von Kaliumdithiooxalat</i>	1
<i>Dräger Martin und Engler Rudolf: Über Zinn-haltige Heterocyclen, I: Molekül- und Kristallstruktur von 2,2-Dichlor-1,3,6,2-trithiastannaocan</i>	17
<i>Langheim Detlef, Wenzel Martin und Nipper Ewald: Herstellung radioaktiver Metall-ocene mit ^{59}Fe, ^{103}Ru und ^{191}Os als Zentralatom</i>	146
<i>Klingebiel Uwe und Meller Anton: Darstellung neuer [Bis(trimethylsilyl)amino]fluorsilane</i>	155
<i>Dieck tom Heindirk, Franz Klaus-Dieter und Hohmann Franz: Zur Komplexchemie von Vierzentren-π-Systemen, IX: 2,2'-Bipyridyl — ein „schlechter Ligand“ für Metalle in niedrigen Oxidationsstufen</i>	163
<i>Schmid Günter, Boese Roland und Welz Eckhard: Darstellung, Eigenschaften und Struktur von Di-μ-jodo-bis(tetracarbonylmolybdän) ($\text{Mo}-\text{Mo}$) und -wolfram ($\text{W}-\text{W}$)</i>	260
<i>Müller Jörn, Kreiter Cornelius Gerhard, Mertschenk Bernd und Schmitt Stefan: Über die Synthese neutraler π-Olefin-Ruthenium-Komplexe mittels der Isopropyl-Grignard-Methode</i>	273
<i>Lindner Ekkehard, Frembs Dieter W. R. und Krug Detlef: Gezielte Synthese von Sulfinato-<i>O</i>- und -<i>S</i>-Komplexen einiger Übergangsmetalle, XI: Bindungsisomerie bei Sulfinato-Komplexen von Zink(II)</i>	291
<i>Seebach Dieter und Beck Albert K.: Mono- und Bis(phenyltelluro)methylolithium</i>	314
<i>Schellhaas Fridolin und Frydrych Roman: Notiz über Darstellung und Eigenschaften der Alkali-hexajodatoplatinate(IV), $\text{M}_2[\text{Pt}(\text{JO}_3)_6]$</i>	364

ORGANISCHE CHEMIE

<i>Schmidt Richard R. und Dimmler Manfred: Heterocyclische 8π-Systeme, 5: 1,3-Thiazin-Anionen</i>	6
<i>Bohlmann Ferdinand und Grenz Michael: Natürlich vorkommende Cumarin-Derivate, XI: Über die Inhaltsstoffe von <i>Gerbera piloselloides</i> Cass.</i>	26
<i>Friedrichsen Willy und Oeser Heinz-Günter: Reaktionen von <i>o</i>-Benzochinon-diimin mit Ketenen</i>	31
<i>Sucrow Wolfgang und Klein Uwe: γ-Butyrolactone aus 4-Hydroxycarbonsäure-dimethyl-amiden</i>	48

<i>Kerb Ulrich, Wiechert Rudolf, Kieslich Klaus, Petzold Karl, Hoyer Georg-A., Thiel Manfred und Seeger Arne: Die Synthese von 16α,18-Dimethylcorticosteroiden</i>	54
<i>Stegmann Hartmut B., Scheffler Klaus und Seebach Dieter: Spindichte-Verteilung in Tris(organylthio)methyl-Radikalen</i>	64
<i>Kirmse Wolfgang und Feyen Peter: Stereochemie aliphatischer Carbonium-Ionen, 7: Umlagerungen im 2-Methyl-2-phenylbutyl-System</i>	71
<i>Kirmse Wolfgang, Plath Peter und Schaffrodt Heike: Stereochemie aliphatischer Carbonium-Ionen, 8: Umlagerungen im 2-Methoxy-2-phenyläthyl-System</i>	79
<i>Severin Theodor und Adam Reinhard: Synthese von 1,4-Dicarbonylverbindungen aus Ketonen und 2-Phenylhydrazonopropanal</i>	88
<i>Dallacker Franz und Schubert Jörg: Derivate des Methylendioxybenzols, 39: Über Polyencarbonsäureimide des Methylendioxybenzols</i>	95
<i>Hoffmann Reinhard W., Kurz Hans, Reetz Manfred T. und Schüttler Reinhard: Bicyclofulvene, I: Darstellung von Methylenbicyclo[2.2.1]heptadien und Methylenbicyclo[4.2.1]nonatrien</i>	109
<i>Hoffmann Reinhard W. und Kurz Hans: Bicyclofulvene, II: ¹³C-NMR-Spektroskopische Untersuchung der Polarität 1,1-disubstituierter Olefine</i>	119
<i>Hartke Klaus, Krampitz Dieter und Udhe Wolfgang: Acylgruppenwanderung, III: Enol-ester des 1-Acyl-2-indanons</i>	128
<i>Wachsen Eberhard und Hartke Klaus: Acylgruppenwanderung, IV: Hammett-Korrelation bei der Acylgruppenwanderung <i>p</i>-substituierter 3-Benzoyl-2-indenylacetate — Nachweis einer intramolekularen Wanderung der Estergruppe</i>	138
<i>Langheim Detlef, Wenzel Martin und Nipper Ewald: Herstellung radioaktiver Metallocene mit ⁵⁹Fe, ¹⁰³Ru und ¹⁹¹Os als Zentralatom</i>	146
<i>Plieninger Hans, Arnold Lothar, Brück vor der Antje, Hoffmann Werner, Kaden Werner und Mündlich Rainer: Darstellung und Eigenschaften spirocyclischer Lactone</i>	159
<i>Gante Joachim und Mohr Günther: Neue Aminosäure-Derivate</i>	174
<i>Ried Walter, Kothe Norbert und Merkel Wulf: Tautomerie von Heterocyclen, IV: Über Umsetzungen von Chlorformamidinen und Imidsäurechloriden mit Cyanamiden</i>	181
<i>Klinkmüller Klaus-Dieter, Marschall Helga und Weyerstahl Peter: Fragmentierungsreaktionen an Carbonylverbindungen mit β-ständigen elektronegativen Substituenten, XXVII: Bicyclo[3.1.1]- und -[3.2.0]hept-2-enone aus 2-Tosyloxymethyl-3-cyclohexen-1-onen</i>	191
<i>Klinkmüller Klaus-Dieter, Marschall Helga und Weyerstahl Peter: Fragmentierungsreaktionen an Carbonylverbindungen mit β-ständigen elektronegativen Substituenten, XXVIII: Solvolyse von 2-Methyl-2-tosyloxymethyl-1-tetralon</i>	203
<i>Rosenmund Peter und Sotiriou Angelos: Beiträge zur Chemie des Indols, VI: Synthesen auf dem Gebiet eserin-ähnlicher Verbindungen, I: „Eine neue Synthese des Eserin-gerüsts“</i>	208
<i>Hocker Jürgen und Merten Rudolf: Zur Reaktivität elektronenreicher Olefine, 5: Reaktionen von Tetraaminoäthylenen mit Lactamen und Imiden</i>	215
<i>Jaenicke Lothar und Seferiadis Konstantin: Die Stereochemie von Fucoserraten, dem Gametenlockstoff der Braunalge <i>Fucus serratus</i> L.</i>	225

<i>Metzger Carl und Kurz Jürgen: Cycloadditionen mit Carbodiimiden, 3: Thermische Umwandlung von 4-Imino-2-azetidinonen in 2-Aminopyridine infolge einer 1,5-Hydrivverschiebung</i>	233
<i>Müller Eugen, Luppold Ernst und Winter Werner: Diin-Reaktion, XXXIV: Mono- und bis-heterokondensierte Dibenzothiophenchinone: Benzo-, Furo-, Thiopheno-, Selenopheno-, Telluropheno-, Pyrrolo-dibenzothiophenchinone</i>	237
<i>Riesner Hubert und Winterfeldt Ekkehard: Reaktionen an Indolderivaten, XXIV: Yohimbonderivate durch Enamin-Cyclisierung</i>	243
<i>Benz Günter, Riesner Hubert und Winterfeldt Ekkehard: Reaktionen an Indolderivaten, XXV: Die stereoselektive Totalsynthese des Roxburghins D</i>	248
<i>Tschesche Rudolf und Gutwinski Hardo: Steroidsaponine mit mehr als einer Zuckerkette, X: Capsicosid, ein bisdesmosidisches 22-Hydroxyfurostanol-Glycosid aus dem Samen von <i>Capsicum annum</i> L.</i>	265
<i>Müller Jörn, Kreiter Cornelius Gerhard, Mertschenk Bernd und Schmitt Stefan: Über die Synthese neutraler π-Olefin-Ruthenium-Komplexe mittels der Isopropyl-Grignard-Methode</i>	273
<i>Dinulescu Ilie G., Pop Mircea S., Chiraleu Filip und Avram Margarete: Untersuchungen in der Cyclobutanreihe, XXXIV: Umlagerungen des <i>endo</i>-Dibenzo[<i>c,g</i>]tricyclo-[4.2.2.0^{2,5}]deca-3,7,9-triens</i>	283
<i>Döpp Dietrich und Sailer Karl-Heinz: Photochemie aromatischer Nitroverbindungen, IX: Photolyseprodukte des 1,3,5-Tri-<i>tert</i>-butyl-2-nitrobenzols</i>	301
<i>Seebach Dieter und Beck Albert K.: Mono- und Bis(phenyltelluro)methylolithium</i> ...	314
<i>Schönberg Alexander, Singer Erich, Schulze-Pannier Heidemarie und Schwarz Helmut: 1,2,3-Tricarbonylverbindungen, X: Zur Umsetzung von Diaryldiazomethanen mit cyclischen 1,2-Di- und 1,2,3-Tricarbonylverbindungen</i>	322
<i>Grosser Jutta und Köbrich Gert: Reaktionen von Dichlormethylolithium mit Carbonsäurechloriden</i>	328
<i>Haas Alois und Hellwig Volker: Perhalogenmethylmercapto-Heterocyclen, V: N⁶-(Chlorfluormethylmercapto)adenin</i>	334
<i>Musso Hans: Hydrogenolyse kleiner Kohlenstoffringe, II: Über die Hydrierung von Basketan- und Snoutanderivaten</i>	337
<i>Bohlmann Ferdinand und Grenz Michael: Natürlich vorkommende Terpen-Derivate, XLIII: Neue Sesquiterpenlactone aus <i>Athanasia</i>-Arten</i>	357
<i>Bohlmann Ferdinand und Zdero Christa: Notiz über ein weiteres Diterpen aus <i>Osteospermum subulatum</i> DC</i>	362
<i>Zander Maximilian: Notiz über die Umsetzung von 2-Vinylnaphthalin mit 1,4-Naphthochinon</i>	367
<i>Nguyen-Tran-Giac, Langhals Heinz und Rüchardt Christoph: Notiz zur verbesserten Synthese und zur Thermochemie von <i>cis</i>- und <i>trans</i>-9-Decalincarbonsäure</i>	370
<i>Metzger Carl und Kurz Jürgen: Notiz zur Konstitution von 5-Alkoxy-1-alkyl-4-hydroxy-3-(1,3,4-thiadiazol-2-yl)-2-imidazolidinonen</i>	372
<i>Metzger Carl und Kurz Jürgen: Notiz zur Konstitution von 1-Alkyl-5-hydroxy-3-(1,3,4-thiadiazol-2-yl)-2,4-imidazolidindionen</i>	375
<i>Weyerstahl Peter und Zummack Waltraud: Notiz über die Synthese des Caparrapidols</i> ..	377

AUTORENVERZEICHNIS

<i>Adam, R. s. Severin, Th.</i>	88	<i>Kirmse, W. und Feyen, P.</i>	71
<i>Arndt †, F. — Walter, W. und Eistert, B.,</i> <i>Nachruf auf —</i>	I	—, <i>Plath, P. und Schaffrodt, H.</i>	79
<i>Arnold, L. s. Plieninger, H.</i>	159	<i>Klein, U. s. Sucrow, W.</i>	48
<i>Avram, M. s. Dinulescu, I. G.</i>	283	<i>Klingebiel, U. und Meller, A.</i>	155
<i>Beck, A. K. s. Seebach, D.</i>	314	<i>Klinkmüller, K.-D., Marschall, H. und</i> <i>Weyerstahl, P.</i>	191, 203
<i>Benz, G., Riesner, H. und Winterfeldt, E.</i>	248	<i>Köbrich, G. s. Grosser, J.</i>	328
<i>Boese, R. s. Schmid, G.</i>	260	<i>Kothe, N. s. Ried, W.</i>	181
<i>Bohlmann, F. und Grenz, M.</i>	26, 357	<i>Krampitz, D. s. Hartke, K.</i>	128
— und <i>Zdero, Ch.</i>	362	<i>Kreiter, C. G. s. Müller, J.</i>	273
<i>Brück, vor der, A. s. Plieninger, H.</i>	159	<i>Krug, D. s. Lindner, E.</i>	291
<i>Chiraleu, F. s. Dinulescu, I. G.</i>	283	<i>Kurz, H. s. Hoffmann, R. W.</i> ...	109, 119
<i>Dallacker, F. und Schubert, J.</i>	95	<i>Kurz, J. s. Metzger, C.</i>	233, 372, 375
<i>Dieck, tom, H., Franz, K.-D. und</i> <i>Hohmann, F.</i>	163	<i>Langhals, H. s. Nguyen-Tran-Giac</i>	370
<i>Dimmler, M. s. Schmidt, R. R.</i>	6	<i>Langheim, D., Wenzel, M. und Nipper, E.</i>	146
<i>Dinulescu, I. G., Pop, M. S., Chiraleu, F.</i> <i>und Avram, M.</i>	283	<i>Lindner, E., Frembs, D. W. R. und</i> <i>Krug, D.</i>	291
<i>Döpp, D. und Sailer, K.-H.</i>	301	<i>Luppold, E. s. Müller, Eug.</i>	237
<i>Dräger, M. und Engler, R.</i>	17	<i>Marschall, H. s. Klinkmüller, K.-D.</i>	191, 203
<i>Eistert, B. s. Walter, W.</i>	I	<i>Mattes, R., Meschede, W. und Stork, W.</i>	1
<i>Engler, R. s. Dräger, M.</i>	17	<i>Meller, A. s. Klingebiel, U.</i>	155
<i>Feyen, P. s. Kirmse, W.</i>	71	<i>Merkel, W. s. Ried, W.</i>	181
<i>Franz, K.-D. s. Dieck, tom, H.</i>	163	<i>Merten, R. s. Hocker, J.</i>	215
<i>Frembs, D. W. R. s. Lindner, E.</i>	291	<i>Mertschenk, B. s. Müller, J.</i>	273
<i>Friedrichsen, W. und Oeser, H.-G.</i>	31	<i>Meschede, W. s. Mattes, R.</i>	1
<i>Frydrych, R. s. Schellhaas, F.</i>	364	<i>Metzger, C. und Kurz, J.</i>	233, 372, 375
<i>Gante, J. und Mohr, G.</i>	174	<i>Mohr, G. s. Gante, J.</i>	174
<i>Grenz, M. s. Bohlmann, F.</i>	26, 357	<i>Müller, Eug., Luppold, E. und Winter, W.</i>	237
<i>Grosser, J. und Köbrich, G.</i>	328	<i>Müller, J., Kreiter, C. G., Mertschenk, B.</i> <i>und Schmitt, St.</i>	273
<i>Gutwinski, H. s. Tschesche, R.</i>	265	<i>Mündnich, R. s. Plieninger, H.</i>	159
<i>Haas, A. und Hellwig, V.</i>	334	<i>Musso, H.</i>	337
<i>Hartke, K., Krampitz, D. und Udhe, W.</i>	128	<i>Nguyen-Tran-Giac, Langhals, H. und</i> <i>Rüchardt, Ch.</i>	370
— s. <i>Wachsen, E.</i>	138	<i>Nipper, E. s. Langheim, D.</i>	146
<i>Hellwig, V. s. Haas, A.</i>	334	<i>Oeser, H.-G. s. Friedrichsen, W.</i>	31
<i>Hocker, J. und Merten, R.</i>	215	<i>Petzoldt, K. s. Kerb, U.</i>	54
<i>Hoffmann, R. W. und Kurz, H.</i>	119	<i>Plath, P. s. Kirmse, W.</i>	79
—, <i>Kurz, H., Reetz, M. T. und</i> <i>Schüttler, R.</i>	109	<i>Plieninger, H., Arnold, L., Brück, vor der,</i> <i>A., Hoffmann, W., Kaden, W. und</i> <i>Mündnich, R.</i>	159
<i>Hoffmann, W. s. Plieninger, H.</i>	159	<i>Pop, M. S. s. Dinulescu, I. G.</i>	283
<i>Hohmann, F. s. Dieck, tom, H.</i>	163	<i>Reetz, M. T. s. Hoffmann, R. W.</i>	109
<i>Hoyer, G.-A. s. Kerb, U.</i>	54	<i>Ried, W., Kothe, N. und Merkel, W.</i> ..	181
<i>Jaenicke, L. und Seferiadis, K.</i>	225	<i>Riesner, H. und Winterfeldt, E.</i>	243
<i>Kaden, W. s. Plieninger, H.</i>	159	— s. <i>Benz, G.</i>	248
<i>Kerb, U., Wiechert, R., Kieslich, K., Pet-</i> <i>zoldt, K., Hoyer, G.-A., Thiel, M.</i> <i>und Seeger, A.</i>	54	<i>Rosenmund, P. und Sotiriou, A.</i>	208
<i>Kieslich, K. s. Kerb, U.</i>	54	<i>Rüchardt, Ch. s. Nguyen-Tran-Giac</i> ...	370

<i>Sailer, K.-H. s. Döpp, D.</i>	301	<i>Stegmann, H. B., Scheffler, K. und</i>	
<i>Schaffrodt, H. s. Kirmse, W.</i>	79	<i>Seebach, D.</i>	64
<i>Scheffler, K. s. Stegmann, H. B.</i>	64	<i>Stork, W. s. Mattes, R.</i>	1
<i>Schellhaas, F. und Frydrych, R.</i>	364	<i>Sucrow, W. und Klein, U.</i>	48
<i>Schmid, G., Boese, R. und Welz, E.</i> ...	260	<i>Thiel, M. s. Kerb, U.</i>	54
<i>Schmidt, R. R. und Dimmler, M.</i>	6	<i>Tschesche, R. und Gutwinski, H.</i>	265
<i>Schmitt, St. s. Müller, J.</i>	273	<i>Uhde, W. s. Hartke, K.</i>	128
<i>Schönberg, A., Singer, E., Schulze-</i>		<i>Wachsen, E. und Hartke, K.</i>	138
<i>Pannier, H. und Schwarz, H.</i>	322	<i>Walter, W. und Eistert, B.</i>	I
<i>Schubert, J. s. Dallacker, F.</i>	95	<i>Welz, E. s. Schmid, G.</i>	260
<i>Schüttler, R. s. Hoffmann, R. W.</i>	109	<i>Wenzel, M. s. Langheim, D.</i>	146
<i>Schulze-Pannier, H. s. Schönberg, A.</i> ...	322	<i>Weyerstahl, P. und Zummack, W.</i>	377
<i>Schwarz, H. s. Schönberg, A.</i>	322	— s. Klinkmüller, K.-D.	191, 203
<i>Seebach, D. und Beck, A. K.</i>	314	<i>Wiechert, R. s. Kerb, U.</i>	54
—, s. Stegmann, H. B.	64	<i>Winter, W. s. Müller, Eug.</i>	237
<i>Seeger, A. s. Kerb, U.</i>	54	<i>Winterfeldt, E. s. Benz, G.</i>	248
<i>Sefariadis, K. s. Jaenicke, L.</i>	225	— s. Riesner, H.	243
<i>Severin, Th. und Adam, R.</i>	88	<i>Zander, M.</i>	367
<i>Singer, E. s. Schönberg, A.</i>	322	<i>Zdero, Ch. s. Bohlmann, F.</i>	362
<i>Sotiriou, A. s. Rosenmund, P.</i>	208	<i>Zummack, W. s. Weyerstahl, P.</i>	377

Dieses Heft wurde am 20. Januar 1975 ausgegeben.

INHALTSANGABE ZU HEFT NR. 2

108. Jahrgang 1975

PHYSIKALISCHE CHEMIE

- Alscher Arnold, Bremser Wolfgang, Cremer Dieter, Günther Harald, Schmickler Hans, Sturm Wolfgang und Vogel Emanuel*: Protonenresonanz-Spektroskopie ungesättigter Ringsysteme, XXI: Überbrückte [14]Annulene mit Anthracenperimeter 640

ANORGANISCHE CHEMIE

- Klopsch Achim und Dehnicke Kurt*: Mehrzentrenverbrückte Donator-Acceptorkomplexe von Dimethylmagnesium mit F^{\ominus} , Cl^{\ominus} , CN^{\ominus} , N_3^{\ominus} , NCO^{\ominus} und SCN^{\ominus} 420
- Lippert Bernhard, Fritz Heinz Peter und Burkert Paul*: Untersuchungen an biologisch wirksamen Ligandensystemen, XI: Die 1H -NMR-Breitlinien-, IR- und Raman-Spektren des Maleinsäurehydrazids 478
- Herrmann Wolfgang Anton*: Komplexchemie reaktiver organischer Verbindungen, V: Reaktionen aliphatischer Diazoverbindungen mit thermolabilen Mangan-Komplexen 486
- Warthmann Wolfgang und Schmidt Armin*: Reaktionsprodukte aus Chlorsulfonium-Salzen und Alkoholen bzw. Wasser und deren IR-Spektren 520
- Appel Rolf, Montenarh Mathias und Ruppert Ingo*: Über die Cycloaddition von Sulfonylisocyanaten an Tetraschwefeltetranitrid 582
- Appel Rolf und Ruppert Ingo*: Über die Darstellung neuer Fluorphosphazophosphonium-Salze 589
- Appel Rolf und Warning Klaus*: Reaktionsmechanistische Untersuchungen im Dreikomponentensystem Phosphin/Tetrachlorkohlenstoff/acides Nucleophil 606
- Appel Rolf und Montenarh Mathias*: Reaktionen von *N,N*-Dialkyl- und *N,N*-Diarylsulfamiden mit Chlorsulfonylisocyanat 618
- Appel Rolf und Volz Peter*: Imin-Sauerstoff-Austauschreaktionen zwischen Bis(iminophosphoranen) und Diketonen 623
- Müller Joachim, Schmock Fritjof, Klopsch Achim und Dehnicke Kurt*: Schwingungsspektren der Cyanodimethylmetall-Komplexe von Magnesium, Aluminium, Gallium und Indium 664
- Malisch Wolfgang und Panster Peter*: Übergangsmetall-substituierte VB-Elementsysteme, V: Bis(VIA-metall)methylstibine — Darstellung, Quartärisierung und Oxidation 700
- Malisch Wolfgang und Panster Peter*: Übergangsmetall-substituierte VB-Elementsysteme, VI: Bis(VIA-metall)methylstibine als monofunktionelle Ligandensysteme in Übergangsmetallkomplexen 716
- Siebert Walter und Riegel Friedrich*: Notiz über Donor-Akzeptor-Komplexe zwischen Organylhalogenboranen und Diorganylchalkogenen 724

ORGANISCHE CHEMIE

- Bräutigam Karl-Heinz und Severin Theodor*: Alkalikatalysierte Spaltung von 2-Pyridiniummethanolen 379
- Teuber Hans-J., Schütz Günther und Kern Werner*: 2,4,6-Triphenyl-5-pyrimidinol als Vorstufe eines stabilen Heteroaroxyl-Radikals 383

<i>Binger Paul und Köster Roland: Borverbindungen, XXXI: Z/E-Substituierte Allylamine aus 1-Alkinen</i>	395
<i>Bott Kaspar: Olefindiazoniumsalze</i>	402
<i>Bohlmann Ferdinand, Jacob Joachim und Grenz Michael: Natürlich vorkommende Terpen-Derivate, XLV: Über Inhaltsstoffe von Scaevola lobelia (Th) Murr.</i>	433
<i>Bohlmann Ferdinand und Zdero Christa: Natürlich vorkommende Terpen-Derivate, XLVI: Ein neues Sesquiterpenlacton aus Matricaria suffruticosa var. leptoloba</i> ..	437
<i>Bohlmann Ferdinand und Zdero Christa: Ein neues Eugenol-Derivat aus Bidens aurea (Ait.) Sherff.</i>	440
<i>Mondon Albert und Krohn Karsten: Zur Kenntnis des Narciclasins</i>	445
<i>Szilágyi Géza, Wamhoff Heinrich und Sohár Pál: Photochemie von Heterocyclen, 4: Die photochemisch induzierte Alkylierung von Enaminoestern und -ketonen mit Dihalogenmaleinimiden und Folgereaktionen</i>	464
<i>Lippert Bernhard, Fritz Heinz Peter und Burkert Paul: Untersuchungen an biologisch wirksamen Ligandensystemen, XI: Die ¹H-NMR-Breitlinien-, IR- und Raman-Spektren des Maleinsäurehydrazids</i>	478
<i>Herrmann Wolfgang Anton: Komplexchemie reaktiver organischer Verbindungen, V: Reaktionen aliphatischer Diazoverbindungen mit thermolabilen Mangan-Komplexen</i>	486
<i>Stamm Helmut und Schneider Lutz: Reaktionen mit Aziridinen, XII: 1,3-Diacyl-2-pyrrolidon-Verbindungen aus 1-Acy laziridinen und Malonestern</i>	500
<i>Bohlmann Ferdinand und Zdero Christa: Polyacetylenverbindungen, 230: Ein neues Polyin aus Centella-Arten</i>	511
<i>Bohlmann Ferdinand und Suwita Albert: Polyacetylenverbindungen, 231: Weitere Inhaltsstoffe aus Arten der Tribus Arctotideae</i>	515
<i>Clauß Gottfried und Ried Walter: Photochemische Dimerisierung von 1,4-Dialkylbenzolen</i>	528
<i>Ried Walter, Schmidt Arthur H. und Knorr Harald: Reaktionen mit Cyclobutendionen, XXXV: Synthese und Reaktivität von 4-Arylsulfonyl-2-hydroxy-3-phenyl-2-cyclobuten-1-onen und 4-Arylsulfonyl-3-phenyl-3-cyclobuten-1,2-dionen</i>	538
<i>Ried Walter und Medem Harald: Reaktionen mit Cyclobutendionen, XXXVI: Synthese und Eigenschaften der 1-[1-(3,4-Dioxo-2-phenyl-1-cyclobutenyl)-2-oxo-2-phenyl-äthyl]pyridinium-betaïne</i>	554
<i>Dallacker Franz und Van Wersch Hubert: Derivate des Methylendioxybenzols, 40: Synthese des Ferrugons und des Pseudoferrugons</i>	561
<i>Dallacker Franz und Mues Volker: Methylendioxyhetarene, 1: Zur Darstellung von 3,4-Methylendioxythiophen-, -furan- und -pyrrol-Abkömmlingen</i>	569
<i>Dallacker Franz und Mues Volker: Methylendioxyhetarene, 2: Reaktionen des 3,4-Methylendioxy-2,5-thiophendicarbonsäure-diäthylesters</i>	576
<i>Jahn Rudolf und Schmidt Ulrich: Lichtreaktionen mit Carbonsäurederivaten, IX: Abfangversuche mit photochemisch erzeugtem monoatomarem und diatomarem Schwefel. Schwefeladdition an 1,2-Dimethylencyclohexan. — Synthese von 1,4,5,6,7,8-Hexahydrobenzo[d][1,2]dithiin und 1,3,4,5,6,7-Hexahydrobenzo[c]-thiophen</i>	630

<i>Alscher Arnold, Bremser Wolfgang, Cremer Dieter, Günther Harald, Schmickler Hans, Sturm Wolfgang und Vogel Emanuel: Protonenresonanz-Spektroskopie ungesättigter Ringsysteme, XXI: Überbrückte [14]Annulene mit Anthracenperimeter</i>	640
<i>Gotthardt Hans und Hammond George S.: Zur Photochemie des Allens</i>	657
<i>Höhne Gerhard, Marschner Freimut, Praefcke Klaus und Weyerstahl Peter: Organische Schwefelverbindungen, XI: Synthese von 1,3-Oxathiol-spirofuranonen und Furanon-spirodihydrothiopyranen aus 4-Thioxo-tetrahydrofuran-3-onen</i>	673
<i>Wachsen Eberhard und Hartke Klaus: Acylgruppenwanderung, V: Kinetische Daten der Acylgruppenwanderung von 2-Benzoyl-3-indenyl-acetat und 3-Benzoyl-2-indenyl-acetat</i>	683
<i>Eistert Bernd, Pfleger Klaus, Arackal Thommen J. und Holzer Gerd: Reaktionen von Diazoalkanen mit α-Diketonen und Chinonen, XXII: Umsetzungen von 2,3-Dichlor-<i>p</i>-benzochinon mit Diazoalkanen</i>	693

AUTORENVERZEICHNIS

<i>Alscher, A., Bremser, W., Cremer, D., Günther, H., Schmickler, H., Sturm, W. und Vogel, E.</i>	640	<i>Günther, H. s. Alscher, A.</i>	640
<i>Appel, R. und Montenarh, M.</i>	618	<i>Hammond, G. S. s. Gotthardt, H.</i>	657
—, <i>Montenarh, M. und Ruppert, I.</i>	582	<i>Hartke, K. s. Wachsen, E.</i>	683
— und <i>Ruppert, I.</i>	589	<i>Herrmann, W. A.</i>	486
— und <i>Volz, P.</i>	623	<i>Höhne, G., Marschner, F., Praefcke, K. und Weyerstahl, P.</i>	673
— und <i>Warning, K.</i>	606	<i>Holzer, G. s. Eistert, B.</i>	693
<i>Arackal, Th. J. s. Eistert, B.</i>	693	<i>Jacob, J. s. Bohlmann, F.</i>	433
<i>Binger, P. und Köster, R.</i>	395	<i>Jahn, R. und Schmidt, U.</i>	630
<i>Bohlmann, F., Jacob, J. und Grenz, M.</i>	433	<i>Kern, W. s. Teuber, H.-J.</i>	383
— und <i>Suwita, A.</i>	515	<i>Klopsch, A. und Dehnicke, K.</i>	420
— und <i>Zdero, Ch.</i>	437, 440, 511	— s. <i>Müller, J.</i>	664
<i>Bott, K.</i>	402	<i>Knorr, H. s. Ried, W.</i>	538
<i>Bräutigam, K.-H. und Severin, Th.</i>	379	<i>Köster, R. s. Binger, P.</i>	395
<i>Bremser, W. s. Alscher, A.</i>	640	<i>Krohn, K. s. Mondon, A.</i>	445
<i>Burkert, P. s. Lippert, B.</i>	478	<i>Lippert, B., Fritz, H. P. und Burkert, P.</i>	478
<i>Clauß, G. und Ried, W.</i>	528	<i>Malisch, W. und Panster, P.</i>	700, 716
<i>Cremer, D. s. Alscher, A.</i>	640	<i>Marschner, F. s. Höhne, G.</i>	673
<i>Dallacker, F. und Mues, V.</i>	569, 576	<i>Medem, H. s. Ried, W.</i>	554
— und <i>Wersch, Van, H.</i>	561	<i>Mondon, A. und Krohn, K.</i>	445
<i>Dehnicke, K. s. Klopsch, A.</i>	420	<i>Montenarh, M. s. Appel, R.</i>	582, 618
— s. <i>Müller, J.</i>	664	<i>Müller, J., Schmock, F., Klopsch, A. und Dehnicke, K.</i>	664
<i>Eistert, B., Pfleger, K., Arackal, Th. J. und Holzer, G.</i>	693	<i>Mues, V. s. Dallacker, F.</i>	569, 576
<i>Fritz, H. P. s. Lippert, B.</i>	478	<i>Panster, P. s. Malisch, W.</i>	700, 716
<i>Gotthardt, H. und Hammond, G. S.</i>	657	<i>Pfleger, K. s. Eistert, B.</i>	693
<i>Grenz, M. s. Bohlmann, F.</i>	433	<i>Praefcke, K. s. Höhne, G.</i>	673
		<i>Ried, W. und Medem, H.</i>	554
		—, <i>Schmidt, A. H. und Knorr, H.</i>	538

— s. Clauß, G.	528	Sturm, W. s. Alscher, A.	640
Riegel, F. s. Siebert, W.	724	Suwita, A. s. Bohlmann, F.	515
Ruppert, I. s. Appel, R.	582, 589	Szilágyi, G., Wamhoff, H. und Sohár, P.	464
Schmickler, H. s. Alscher, A.	640	Teuber, H.-J., Schütz, G. und Kern, W.	383
Schmidt, A. s. Warthmann, W.	520	Vogel, E. s. Alscher, A.	640
Schmidt, A. H. s. Ried, W.	538	Volz, P. s. Appel, R.	623
Schmidt, U. s. Jahn, R.	630	Wachsen, E. und Hartke, K.	683
Schmock, F. s. Müller, J.	664	Wamhoff, H. s. Szilágyi, G.	464
Schneider, L. s. Stamm, H.	500	Warning, K. s. Appel, R.	606
Schütz, G. s. Teuber, H.-J.	383	Warthmann, W. und Schmidt, A.	520
Severin, Th. s. Bräutigam, K.-H.	379	Wersch, Van, H. s. Dallacker, F.	561
Siebert, W. und Riegel, F.	724	Weyerstahl, P. s. Höhne, G.	673
Sohár, P. s. Szilágyi, G.	464	Zdero, Ch. s. Bohlmann, F. . .	437, 440, 511
Stamm, H. und Schneider, L.	500		

INHALTSANGABE ZU HEFT NR. 3

108. Jahrgang 1975

ANORGANISCHE CHEMIE

<i>Schmidpeter</i> Alfred und <i>Luber</i> Jörg: Die Primärprodukte der Carbonsäurehydrazid/Chlorphosphoran-Reaktion: 1,3,4,2λ ⁵ -Oxadiazaphospholine	820
<i>Solouki</i> Bahman, <i>Bock</i> Hans und <i>Appel</i> Rolf: Photoelektronenspektren und Moleküleigenschaften, XLV: Schwefelsäure-Derivate $X_2S \begin{smallmatrix} \nearrow Y \\ \searrow Y \end{smallmatrix}$: Alkyl-, Vinyl- und Arylsulfone, Alkylsulfoimide und Sulfurylhalogenide	897
<i>Appel</i> Rolf und <i>Einig</i> Heinz: Synthese von Phosphorsäurediester- und Phosphinsäuretriphenylphosphoranylidenamiden	914
<i>Appel</i> Rolf und <i>Ruppert</i> Ingo: Alkylendis(difluorphosphorane) durch Hydrofluorierung silylierter Phosphor(V)-imide	919
<i>Klein</i> Hans-Friedrich und <i>Karsch</i> Hans Heinz: Methylkobaltverbindungen mit nicht chelatisierenden Liganden, I: Methyltetrakis(trimethylphosphin)kobalt und seine Derivate	944
<i>Klein</i> Hans-Friedrich und <i>Karsch</i> Hans Heinz: Methylkobaltverbindungen mit nicht chelatisierenden Liganden, II: Trimethyltris(trimethylphosphin)kobalt(III) und seine Derivate	956
<i>Huttner</i> Gottfried und <i>Lorenz</i> Hans: Die Struktur des Kobalt-Clusters $H_4(C_5H_5)_4Co_4$	973
<i>Götze</i> Hans-Jürgen: Notiz zur Synthese eines primären Germylamins, Triisopropylgermylamin	988

ORGANISCHE CHEMIE

<i>Hilscher</i> Jean-Claude: Equileninderivate aus Steroiden des Equilintyps	727
<i>Sattler</i> Hans-Joachim und <i>Schunack</i> Walter: Nicethamid-Analoga, V: Untersuchungen zur gehinderten internen Rotation bei <i>N,N</i> -Dimethylpyridinamiden	730
<i>Bohlmann</i> Ferdinand und <i>Zdero</i> Christa: Polyacetylenverbindungen, 232: Weitere Inhaltsstoffe der Gattung <i>Dendranthema</i>	735
<i>Bohlmann</i> Ferdinand und <i>Zdero</i> Christa: Polyacetylenverbindungen, 233: Über die Inhaltsstoffe von <i>Chrysanthemum macrotum</i> (Dur.) Ball.	739
<i>Criegee</i> Rudolf: Das Ozonid von 4-Acetyl-1,2,3,3-tetramethyl-1-cyclohexen	743
<i>Criegee</i> Rudolf und <i>Rustaiyan</i> Abdolhossein: Die Ozonolyse von 3,4- <i>cis</i> -Diacetyl-1,2,3,4-tetramethyl-1-cyclobuten	749
<i>Sucrow</i> Wolfgang, <i>Slopianka</i> Marion und <i>Lamy</i> Philippe: Die Synthese von Stigmasta-5,24-dien-3β-ol und 5α-Stigmasta-7,24-dien-3β-ol	754
<i>Achenbach</i> Hans und <i>Karl</i> Wolfgang: Untersuchungen an Stoffwechselprodukten von Mikroorganismen, VI: Zur Struktur des Antibiotikums Aldgamycin E	759
<i>Achenbach</i> Hans und <i>Karl</i> Wolfgang: Untersuchungen an Stoffwechselprodukten von Mikroorganismen, VII: Massenspektrometrische Untersuchungsmethoden zur Strukturaufklärung von Makrolid-Antibiotika	772
<i>Achenbach</i> Hans und <i>Karl</i> Wolfgang: Untersuchungen an Stoffwechselprodukten von Mikroorganismen, VIII: Aldgamycin F, ein neues Antibiotikum aus <i>Streptomyces lavendulae</i>	780

<i>Pelter Andrew und Hänsel Rudolf: Struktur des Silybins: I. Abbauversuche</i>	790
<i>Luckenbach Reiner: Die Stereochemie der Spaltung chiraler acyclischer quartärer Phosphoniumsalze zu tertiären Phosphinoxiden mit Alkalialkoholat.</i>	803
<i>Streicher Wolfgang und Reinshagen Hellmuth: Synthese eines Azaanalogen des Antibiotikums Negamycin</i>	813
<i>Schmidpeter Alfred und Lubert Jörg: Die Primärprodukte der Carbonsäurehydrazid/Chlorphosphoran-Reaktion: 1,3,4,2λ⁵-Oxadiazaphospholine</i>	820
<i>Hoffmann Reinhard W., Frickel Fritz und Blatt Klaus: Synthese 2,4-disubstituierter Bicyclo[3.1.0]hexane</i>	831
<i>Hoffmann Reinhard W. und Schüttler Reinhard: Carben-Reaktionen, V: Carbenaoxiran durch thermische Spaltung von Spiro[norbornadien-7.2'-oxiran]-Derivaten</i>	844
<i>Almasi Lucretia und Popescu Rodica: Über heteroorganische Verbindungen, XLVI: Bis-(arylsulfonylamide) der Äthanthiophosphonsäure</i>	856
<i>Tjoeng Foe-Siong, Kraas Ekkehard, Stark Erwin, Breitmaier Eberhard und Jung Günther: Vier Synthesewege zu (2-Pyrimidinylamino)-n-alkansäuren.</i>	862
<i>Rothkopf Hans W., Wöhrle Dieter, Müller Reinhardt und Kößmehl Gerhard: Di- und Tetracyanpyrazine</i>	875
<i>Moderhack Dietrich: 2-Substituierte 5-Tetrazolcarbaldehyde</i>	887
<i>Mondon Albert und Schwarzmaier Ulrich: Inhaltsstoffe der Cneoraceen, I: Untersuchung von Cneorum tricoecum</i>	925
<i>Mondon Albert, Callsen Harald, Hartmann Peter, Cuno Gundula und Andersen Claus H.: Inhaltsstoffe der Cneoraceen, II: Studien zur Hydrierung, zum Alkaliabbau und zur Synthese von Chromonen</i>	934
<i>Thomas Hans Günter: Gekoppelte Elektrodenreaktionen, II: Benzonitril als Reaktionsmedium für anodisch erzeugte Carbeniumionen</i>	967
<i>Habermalz Ulrich, Reinshagen Bärbel und Kröhnke Fritz: Notiz über 4,5-Dihydro-imidazo-chinoliniumsalze</i>	984
<i>Stamm Helmut und Lamberty Gabriele: Notiz über 4-(Tricyanvinyl)antipyrin aus Antipyrin und Tetracyanäthylen</i>	986

AUTORENVERZEICHNIS

<i>Achenbach, H. und Karl, W.</i>	759, 772, 780	<i>Lamy, Ph. s. Sucrow, W.</i>	754
<i>Almasi, L. und Popescu, R.</i>	856	<i>Lorenz, H. s. Huttner, G.</i>	973
<i>Andersen, C. H. s. Mondon, A.</i>	934	<i>Luber, J. s. Schmidpeter, A.</i>	820
<i>Appel, R. und Einig, H.</i>	914	<i>Luckenbach, R.</i>	803
— und <i>Ruppert, I.</i>	919	<i>Moderhack, D.</i>	887
— s. <i>Solouki, B.</i>	897	<i>Mondon, A., Callsen, H., Hartmann, P.,</i> <i>Cuno, G. und Andersen, C. H.</i>	934
<i>Blatt, K. s. Hoffmann, R. W.</i>	831	— und <i>Schwarzmaier, U.</i>	925
<i>Bock, H. s. Solouki, B.</i>	897	<i>Müller, R. s. Rothkopf, H. W.</i>	875
<i>Bohlmann, F. und Zdero, Ch.</i>	735, 739	<i>Pelter, A. und Hänsel, R.</i>	790
<i>Breitmaier, E. s. Tjoeng, F.-S.</i>	862	<i>Popescu, R. s. Almasi, L.</i>	856
<i>Callsen, H. s. Mondon, A.</i>	934	<i>Reinshagen, B. s. Habermalz, U.</i>	984
<i>Criegee, R.</i>	743	<i>Reinshagen, H. s. Streicher, W.</i>	813
— und <i>Rustaiyan, A.</i>	749	<i>Rothkopf, H. W., Wöhrle, D., Müller, R.</i> <i>und Koßmehl, G.</i>	875
<i>Cuno, G. s. Mondon, A.</i>	934	<i>Ruppert, I. s. Appel, R.</i>	919
<i>Einig, H. s. Appel, R.</i>	914	<i>Rustaiyan, A. s. Criegee, R.</i>	749
<i>Frickel, F. s. Hoffmann, R. W.</i>	831	<i>Sattler, H.-J. und Schunack, W.</i>	730
<i>Götze, H.-J.</i>	988	<i>Schmidpeter, A. und Luber, J.</i>	820
<i>Habermalz, U., Reinshagen, B. und</i> <i>Kröhnke, F.</i>	984	<i>Schüttler, R. s. Hoffmann, R. W.</i>	844
<i>Hänsel, R. s. Pelter, A.</i>	790	<i>Schunack, W. s. Sattler, H.-J.</i>	730
<i>Hartmann, P. s. Mondon, A.</i>	934	<i>Schwarzmaier, U. s. Mondon, A.</i>	925
<i>Hilscher, J.-C.</i>	727	<i>Slopianka, M. s. Sucrow, W.</i>	754
<i>Hoffmann, R. W., Frickel, F. und</i> <i>Blatt, K.</i>	831	<i>Solouki, B., Bock, H. und Appel, R.</i> . .	897
— und <i>Schüttler, R.</i>	844	<i>Stamm, H. und Lamberty, G.</i>	986
<i>Huttner, G. und Lorenz, H.</i>	973	<i>Stark, E. s. Tjoeng, F.-S.</i>	862
<i>Jung, G. s. Tjoeng, F.-S.</i>	862	<i>Streicher, W. und Reinshagen, H.</i>	813
<i>Karl, W. s. Achenbach, H.</i>	759, 772, 780	<i>Sucrow, W., Slopianka, M. und</i> <i>Lamy, Ph.</i>	754
<i>Karsch, H. H. s. Klein, H.-F.</i>	944, 956	<i>Thomas, H. G.</i>	967
<i>Klein, H.-F. und Karsch, H. H.</i> . . .	944, 956	<i>Tjoeng, F.-S., Kraas, E., Stark, E.,</i> <i>Breitmaier, E. und Jung, G.</i>	862
<i>Koßmehl, G. s. Rothkopf, H. W.</i>	875	<i>Wöhrle, D. s. Rothkopf, H. W.</i>	875
<i>Kraas, E. s. Tjoeng, F.-S.</i>	862	<i>Zdero, Ch. s. Bohlmann, F.</i>	735, 739
<i>Kröhnke, F. s. Habermalz, U.</i>	984		
<i>Lamberty, G. s. Stamm, H.</i>	986		

Notiz zur verbesserten Synthese und zur Thermochemie von *cis*- und *trans*-9-Decalincarbonsäure

Nguyen-Tran-Giac, Heinz Langhals und Christoph Rüchardt*

Chemisches Laboratorium der Universität Freiburg,

D-7800 Freiburg i. Br., Albertstraße 21

Eingegangen am 28. Juni 1974

*Pincock, Grigat und Bartlett*¹⁾ berichteten, daß bei der *Koch-Haaf*-Synthese mit β -Decalol²⁾ in 98proz. Schwefelsäure bei 0—5°C und 1.5 h Reaktionszeit 90% *trans*- und 10% *cis*-9-Decalincarbonsäure erhalten werden. Zusatz von 30 Gew.-% Oleum zur Reaktion führte andererseits zu 5% *trans*- und 84% *cis*-9-Decalincarbonsäure neben 11% einer nicht identifizierten Verunreinigung. Durch wiederholte Umkristallisation konnten die beiden Säuren in etwa 15proz. Ausb. rein erhalten werden³⁾. Dieses Ergebnis, das *Christol* und *Solladié*⁴⁾ bestätigten, wurde durch kinetische und thermodynamische Lenkung der Produktbildung gedeutet. Neueste Ergebnisse von *Olah*⁵⁾ beweisen, daß das 9-Decalylcarbeniumion mit Nucleophilen kinetisch gesteuert fast ausschließlich *trans*-Decalinderivate bildet.

Da es uns jüngst bei der Synthese der Homoadamantan-1- oder -3-carbonsäure durch *Koch-Haaf*-Synthese aus 1-Adamantylmethanol in 96proz. Schwefelsäure gelang, nur durch Variation der Reaktionstemperatur und der Reaktionszeit in hoher Ausbeute ausschließlich jeweils das Produkt der kinetischen (Homoadamantan-3-carbonsäure) oder thermodynamischen (Homoadamantan-1-carbonsäure) Kontrolle rein darzustellen⁶⁾, führten wir entsprechende Versuche mit 2-Decalol durch. Es ergaben sich dabei die in der Tabelle aufgeführten Resultate.

Tab. Darstellung von *cis*- und *trans*-9-Decalincarbonsäure durch *Koch-Haaf*-Synthese in 96proz. Schwefelsäure mit 100% Ameisensäure

T°C	Reaktionszeit in h	9-Decalincarbonsäure		
		% Ausb.	% <i>trans</i> - Anteil	% <i>cis</i> -
-15°	9	87	100	0
-15°	19	88	85	15
0°	100	88	15	85
0°	120	90	15	85

Auch die *cis*-Säure konnte durch zweimaliges Umkristallisieren aus Aceton mit 69% Ausbeute rein erhalten werden. Die Reinheit der Verbindungen wurde durch Gaschromatographie, Schmelzpunkte und die ¹³C-NMR-Spektroskopie⁷⁾ gesichert.

¹⁾ R. E. Pincock, E. Grigat und P. D. Bartlett, J. Amer. Chem. Soc. **81**, 6332 (1959).

²⁾ H. Koch und W. Haaf, Angew. Chem. **70**, 311 (1958); Liebigs Ann. Chem. **618**, 251 (1958).

³⁾ P. D. Bartlett, R. E. Pincock, J. H. Rolston, W. G. Schindel und L. A. Singer, J. Amer. Chem. Soc. **87**, 2590 (1965).

⁴⁾ H. Christol und G. Solladié, Bull. Soc. Chim. France **1966**, 1307.

⁵⁾ G. A. Olah, G. Liang und P. W. Westermann, J. Org. Chem. **39**, 367 (1974).

⁶⁾ H. Langhals und C. Rüchardt, Chem. Ber. **107**, 1245 (1974).

⁷⁾ Aufgenommen von Herrn Dr. H. Fritz, Ciba-Geigy AG, Basel; über die ¹³C-NMR-Spektren von 9-Decalylderivaten wird gesondert berichtet.

Die geschilderten Versuche führten nicht nur zu einer Vereinfachung der Durchführung und zu einer Verbesserung der Ausbeute dieser Synthesen, sondern gestatten auch eine Aussage über die relative Stabilität der beiden Carbonsäuren bzw. ihrer konjugierten Säuren¹⁾. Bei 0°C änderte sich die Zusammensetzung des Produktgemisches innerhalb von 20 h nicht mehr, so daß man ein Erreichen des Gleichgewichtszustandes annehmen darf. Aus der Gleichgewichtslage errechnet sich eine freie Enthalpie-Differenz $\Delta G^0 = 0.9 \text{ kcal/mol}$ ⁸⁾ zugunsten der *cis*-9-Decalincarbonsäure¹⁾, im Gegensatz zu den meisten anderen 9-Decalinderivaten⁹⁾.

Es ist noch bemerkenswert, daß bei Verwendung von 9-Decalol in der *Koch-Haaf*-Synthese bei -15°C nach 9 h bereits ein 92:8-*trans/cis*-Gemisch der Säuren (94% Ausb.) erhalten wurde, während nach 6 h Reaktionszeit reine *trans*-9-Decalincarbonsäure in 92proz. Ausb. isoliert wurde. Die Geschwindigkeit der Umlagerung des 2-Decalylcarbeniumions in das 9-Decalylcarbeniumion⁵⁾ ist also für die Reaktionszeit bedeutungsvoll.

Der Deutschen Forschungsgemeinschaft und dem Fonds der Chemischen Industrie danken wir für die Förderung dieser Arbeit.

Experimenteller Teil

trans-9-Decalincarbonsäure aus 2-Decalol: Zu einer auf -30°C gekühlten Mischung von 1 Liter 96proz. Schwefelsäure und 100 ml 100proz. Ameisensäure wurde unter Rühren eine Lösung von 15.4 g (100 mmol) reinem, aromatenfreiem β -Decalol in 100 ml Ameisensäure so langsam zugetropft, daß die Temperatur nicht wesentlich anstieg. Anschließend ließ man 9 h bei -15°C abreagieren. Die Reaktionsmischung, die man auf -15°C hielt, wurde langsam auf Eis gegossen. Durch Ausäthern, Extraktion mit 20proz. Kalilauge und Ansäuern mit konz. Salzsäure isolierte man 15.0 g (87%) reine *trans*-9-Decalincarbonsäure mit Schmp. 132°C (aus Aceton), Lit.¹⁾ 134–135°C. Gaschromatographisch (1% SE 30, 1m Kolonne, 160°C und 15% SE 30, 2m Kolonne, 200°C) war keine *cis*-Säure (Retentionszeit 6.0 bzw. 5.9 min) neben der *trans*-Säure (Retentionszeit 4.0 bzw. 4.9 min) nachzuweisen.

cis-9-Decalincarbonsäure aus 2-Decalol: Der Ansatz wurde wie oben beschrieben, aber 100 h bei 0°C, durchgeführt und entsprechend aufgearbeitet. Man isolierte 15.3 g (88%) rohe Säure mit Schmp. 110°C, die nach GC aus 85% *cis*- und 15% *trans*-Säure bestand. Nach zweimaligem Umlösen aus Aceton erhielt man 12.0 g (69%) reine *cis*-9-Decalincarbonsäure mit Schmp. 120°C, Lit.¹⁾ 122°C.

Die Reinheit der beiden Säuren wurde durch die unterschiedlichen ¹³C-NMR-Spektren⁷⁾ belegt.

trans-9-Decalincarbonsäure aus 9-Decalol: Bei -15°C wurden zu 250 ml 96proz. Schwefelsäure und 25 ml 100proz. Ameisensäure 3.85 g (25 mmol) 9-Decalol¹⁰⁾ in 25 ml Ameisensäure so langsam zugetropft, daß sich die Temperatur nicht veränderte. Nach 6stündiger Reaktionszeit bei -15°C isolierte man wie oben beschrieben 4.0 g (92%) reine *trans*-9-Decalincarbonsäure mit Schmp. 132°C (aus Aceton), Lit.¹⁾ 134°C.

⁸⁾ L. Eberson, Organische Chemie, Bd. I, S. 131, Verlag Chemie, Weinheim 1974.

⁹⁾ D. K. Dalling, D. M. Grant und E. G. Paul, J. Amer. Chem. Soc. **95**, 3718 (1973); E. L. Eliel, N. C. Allinger, S. J. Angyal und G. A. Morrison, Conformational Analysis, S. 23, Interscience Publishers, New York, London, Sydney 1965.

¹⁰⁾ C. Rüchardt und H.-J. Quadbeck-Seeger, Chem. Ber. **102**, 3525 (1969).