

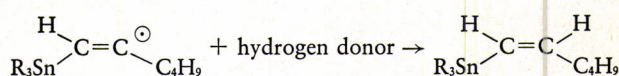
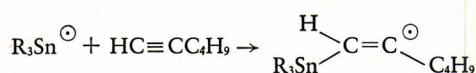
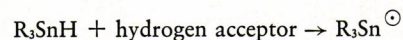
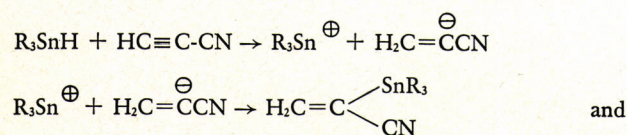
Department of Physical-organic and Analytical Chemistry

W. DRENTH

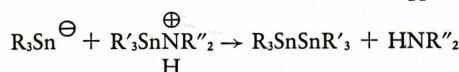
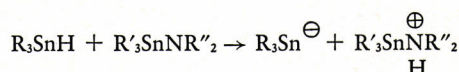
Organic chemistry largely consists in the synthesizing of molecules. An efficient synthesis is guided by adequate understanding of reaction mechanisms and is performed in close interaction with analytical techniques. The Institute is fortunate to have its own instrumental as well as classical element facilities. Of the instrumental techniques, proton magnetic resonance (100 and 60 MHz), infra-red and gas-chromatography are intensively used. A relatively wide range of application relates to molecular weight techniques, because organometallics and coordination compounds are often dimers, trimers, etc. As a matter of course, ultraviolet spectra can be recorded, while stereochemical studies are facilitated by the measurement of dipole moments.

The interpretation of spectra and other results is performed in close cooperation with the synthetic chemist. Such discussions inevitably go beyond structure determinations and involve elucidations and predictions of reaction mechanisms. In the name of the department these mechanistic activities are expressed by the words physical-organic.

As an example can be mentioned the investigations on tin hydrides, which have found much attention in the department of organometallic and coordination chemistry; they were mainly done by *Leusink*, following pioneering studies by *Noltes*. Addition of tin hydrides, R_3SnH , to unsaturated systems is a useful route to the formation of tin-carbon bonds. The determination of structure and conformation of these adducts by *Marsman* cleared the way to a complete interpretation of the behaviour of tin hydrides in these addition reactions. Depending upon substituents and reaction conditions the hydrogen is transferred either as a hydride ion, H^- , or as a hydrogen radical, $H^\bullet$. For instance:



In other reactions, performed by *Creemers*, the hydrogen is transferred as a proton, H^+ . For instance:

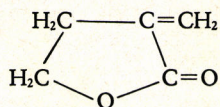


Kinetic studies and determination of solvent effects and of hydrogen isotope effects were necessary to obtain these results. For instance, the transfer of a hydride ion from $(C_2H_5)_3SnH$ to $HC\equiv CCN$ is approximately 40% faster than the transfer of a deuteride ion from $(C_2H_5)_3SnD$. This observation supports a mechanism in which hydride transfer is rate-determining.

A similar cooperation clarified the conformation of a series of organo-antimony complexes. These complexes were synthesized by *Meinema*, and the arrangement of the ligands around the antimony atom was ingeniously established by *Mackor*. He observed that the magnetic resonance shifts of the hydrogen atoms of an acetylacetonate ligand are linearly correlated with the sum of the inductive effects of the four remaining ligands. Moreover, when phenyl groups are present, ring current effects have to be taken into account.

Cooperation also occurs with the department of biochemistry and microbiology, e.g. in the structure determination of natural substances. In this respect, the early presence of a 100 megahertz magnetic resonance instrument was of great advantage. As an example is mentioned the structure determination

by *Overeem* of a fungitoxic substance isolated from extracts of tulip bulbs:



Because of its close relationship with the different disciplines in the Institute, the department of physical-organic and analytical chemistry to a certain extent fulfils the role of an associating element. Moreover, it is not fundamentally different to perform an element analysis of a fungicide or that of an organotin compound. Neither is it different to interpret a proton magnetic resonance spectrum of a natural substance or that of an antimony complex. And wave mechanical concepts are equally helpful in suggesting a possible mode of action of a nematocide as in interpreting the configuration of a zinc complex.

The facilities of the department are also available for external requirements. A small but increasing part of the instrumental analyses is performed at the request of Dutch industries. Much more important, in this respect, is micro-element analysis, where 87% of the samples originate from external sources. These include the greater part of Dutch Universities as well as many other Institutes in the Netherlands and abroad. This position of leading laboratory for micro-element analysis was attained because of the enthusiasm and skill of *Buis* and his associates. This service is not restricted to classical elements like C, H, N, O, S, halogens, etc.; it includes metals like Mg, Al, Ca, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, Cd, In, Sn, Sb, Pb and Zn.

The future of the department depends upon the possibility to accommodate in a justifiable way the penetration of instruments into research techniques for organic chemistry. Above all, however, it depends upon the skill and the inventiveness of our department's research workers and other staff.

Dienst Grondwaterverkenning TNO

G. H. C. KORTENHOFF ing.: *De relatie tussen grondwaterstand en slootwaterstand.*

Technisch Gemeentebld, 57e jrg., nr. 10, 15 mei 1971 p. 145-156.

TNO

Kunststoffen en Rubber Instituut TNO

Het augustusnummer van „Plastica” opent met een artikel van J. P. M. G. van Rooij over staal voor matrijzen voor het persen of spuiten van kunststoffen.

Van D. E. Knibbe een artikel getiteld: Theory of extraction of additives from plastics by swelling solvents.

De korte mededelingen handelen over o.a. brandproeven met kunststofschuim; gemodificeerd PPO in parkeermeter; thermoplastische polyester in telefoontoestel; schuim als „verloren bekisting”; nieuwe hittebestendige kunststof.

TNO

Instituut voor Grafische Techniek TNO

Het IGT-nieuws nr. 1, 1971, is, zoals gebruikelijk aan het begin van elke nieuwe jaargang, voorzien van een nieuwe omslag, waarbij de ontwerper zich heeft laten inspireren door elementen in de IGT-bedrukbaarheidsvorm. De lay-out werd eveneens gewijzigd. In het redactionele artikel „Over vorm en inhoud IGT-nieuws” gaat D. Schilstra in op de overwegingen die er toe hebben geleid om tot deze verandering over te gaan. Hij wijst er in dit artikel nog eens op dat de IGT-kolommen ook voor bijdragen van buiten het IGT opstaan.

P. C. v. d. Vloodt beschrijft in het artikel „Zuivering van éénfase-etsbaden” in grote lijnen hoe zuivering van afgewerkte baden kan plaatsvinden. Dit artikel is van belang voor de chemigrafische bedrijven, die door de lozing van uitgewerkte éénfase-etsbaden een bijdrage leveren aan de watervervuiling.

D. Schilstra bespreekt vervolgens in het kort het S.I., het internationale systeem van eenheden, dat vanaf dit nummer in alle publikaties van het IGT zal worden gebruikt.

In een volgend kort stuk geeft G. Blokhuis de achtergronden weer over het tot stand komen van de nieuwe ontwerpnorm NEN 1108 „Papieronderzoek. Algemene onderzoekingsvoorwaarden en konditioneren van monsters”. Hierbij worden als atmosferische omstandigheden voor papieronderzoek voorgesteld: een temperatuur van 23°C bij een R.V. van 50%.

In een vervolg op een eerder in IGT-nieuws verschenen artikel, bespreekt L. A. van Gastel aan de hand van een zestal foto's, de methoden die in aanmerking komen om de hechting van garenloos gebonden gestreken papier te verbeteren.

A. J. W. Sweerman geeft in een overzichtsartikel aan, hoe het IGT kan worden betrokken bij de invoering van gestandaardiseerde werkmethode in de reproductiesector. Dit, aan de hand van de voorwaarden waaraan eerst voldaan moet worden, alvorens standaardwerkwijzen met succes kunnen worden toegepast.

In een publikatie van de Studiecommissie Kwaliteitsbeleid in de grafische industrie worden de resultaten bekend gemaakt van het onderzoek naar de absorptie-eigenschappen van papier, waarbij het er tevens om ging een methode te vinden die de resultaten van de verschillende laboratoria uitwisselbaar maakt.

A. Hoogcarspel besluit dit nummer van IGT-nieuws met de bespreking van de aanwinsten van de IGT-bibliotheek. Ditmaal betreft het 13 titels met als onderwerpen: de grafische industrie, papier, kartonnage, computertechnieken en fotografie.

TNO

Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO

MOERMAN, P. C., A. S. de BRUIN en B. KROL. *Een veilige bereidingsmethode voor osseworst.*

Vleesdistr. & Vleestechnol. 6 (nr. 6) (1971) 42-44

Om te voorkomen dat zich in osseworst Salmonella bacteriën ontwikkelen werd een aanbevolen bereidingsmethode ontwikkeld.

MOERMAN, P. C.: *Het vlees in de toekomst.*

Vleesdistr. & Vleestechnol. 6 (nr. 7/8) (1971) 26-27

Verslag van een aantal symposia gehouden ter gelegenheid van het 21-jarig bestaan van het „Institute of Biology” te Londen.

ENGEL, C. G. J. M.: *Single-cell proteins: voedergist geproduceerd op koolwaterstoffen en algen op anorganische voedingsbodems.*

Landb. Tijdschr. 83 (nr. 6) (1971) 201-205

Een beschouwing over de betekenis van de eiwitvoorziening voor de wereldbevolking, waarbij van de vele mogelijkheden om meer eiwit te vervaardigen de produktie door middel van eencellige organismen (gisten en algen) is behandeld.

FIELLIETTAZ GOETHART, R. L. de und A. B. G. GREVER. *Mikrobiologische Methode zum Studium der Wärmeleitung.*

Fleischwirtschaft 51 (1971) 955-956

Es wird eine Methode zur Untersuchung thermischer Effekte in festen Stoffen beschrieben. Tellurit enthaltende Agar-Nährböden in noch flüssigem Zustand werden mit Suspensionen von Streptococcus faecalis gemischt und nach dem Erstarren so erhitzt, dass die anwesenden Bakterien nicht an allen Stellen inaktiviert