

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE KONINKLIJKE NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING

INHOUD

	Bladz.		Bladz.
Prof. Dr. G. Meyer, In Memoriam Prof. Dr. F. E. C. Scheffer.	625	Mededelingen van verwante Verenigingen.	640
Verhandelingen, Overzichten, Verslagen.	629	Mededelingen van verschillende aard	641
Drs. H. J. van Buren, Titaandioxyde en email. II.		Wij ontvingen.	643
Boekbesprekingen.	638	Vraag en Aanbod.	643
Allerlei nieuws op chemisch en aanverwant gebied.	638	Aangeboden betrekkingen.	644
Personalialia.	639	Gevraagde betrekkingen.	644
Verenigingsnieuws	639	Agenda van vergaderingen	644
Mededelingen van het Secretariaat. — Excursie naar Engeland. — Examens voor Analyst. — Secties.			

In memoriam Prof. Dr. F. E. C. Scheffer

9 Juni 1883—27 Juli 1954.

92 F. E. C. Scheffer

Frans Eppo Cornelis Scheffer werd te Veendam geboren en bezocht de lagere school en hogere burgerschool te Breda, waar hij in 1900 het eindexamen behaalde. Waar destijds voor de studie in de natuurfilosofische vakken kennis der klassieke

talen verplicht was, volgde hij gedurende een jaar als extraneus de lessen aan het gymnasium en legde zijn eindexamen in de β -vakken in 1901 af. In hetzelfde jaar ingeschreven aan de Gemeentelijke Universiteit te Amsterdam, legde hij zijn doctoraalexamen in de scheikunde in 1906 af, waarbij hij het praedicaat cum laude verwierf. Zijn proefschrift, aangevangen onder leiding van *Bakhuis Roozeboom* en voltooid tijdens de ambtsperiode van diens opvolger *Smits*, voltooide hij in 1909, waarbij hem wederom de aantekening cum laude werd toegekend. Als assistent en later als hoofdassistent aan het laboratorium van *Smits* werkzaam, werd hij in 1911 toegelaten als privaat-docent om onderwijs te geven in de kinematica. Sinds 1911 tevens werkzaam als tijdelijk leraar bij het middelbaar onderwijs, werd hij in 1916 benoemd tot leraar aan de 2e H.B.S. te Amsterdam. In 1917 volgde zijn benoeming tot hoogleraar te Delft, welk ambt hij tot zijn emeritaat heeft bekleed.

De jonge *Scheffer* maakte een bloeiperiode mede van de Gemeentelijke Amsterdamse Universiteit. Namen als *Bakhuis Roozeboom*, *van 't Hoff*, *Lobry de Bruin* en *van der Waals* zijn zelfs voor de huidige generatie geen onbekende klanen. In het bijzonder hebben *Bakhuis Roozeboom* en *van der Waals* grote invloed gehad op de wetenschappelijke vorming van de jonge student; daarnaast moet *Korteweg* genoemd worden, die destijds naast de wiskunde ook onderwijs in de astronomie gaf. De samenwerking tussen deze mannen was uniek te noemen. *Bakhuis Roozeboom* verrichtte baanbrekend werk op het gebied van de fasenleer, terwijl aan *van der Waals* en *Korteweg* de thermodynamische en wiskundige ontwikkeling te danken is. Op deze wijze ontstond een harmonisch geheel en het is dan ook begrijpelijk, dat *Scheffer* zich met enthousiasme aan de mede-opbouw van dit deel der fysische chemie heeft gewijd. Zijn helder verstand en kritische geest gepaard gaande met een



F. E. C. Scheffer

schier onuitputtelijke werkkraft stelden hem in staat op jeugdige leeftijd naast zijn dissertatie belangrijk werk te publiceren. Een blik op de lijst van wetenschappelijke verhandelingen van zijn hand in de periode van 1909 tot heden verschenen, geeft een indruk van de grote werkkraft van deze uitnemende geleerde. Zijn pijnlijke nauwgezetheid heeft ten gevolge gehad, dat hij steeds voor datgene, wat van zijn hand in druk verscheen, volledig kon instaan.

Ikzelf behoor tot diegenen, die het voorrecht hebben gehad met hem te mogen samenwerken. Ondanks een onbeperkt vertrouwen van zijn zijde, waarvoor ik hem steeds dankbaar zal blijven, stond hij erop, dat wij beiden alle rekenwerk onafhankelijk van elkaar zouden verrichten. Op deze wijze heeft hij ook steeds met anderen samengewerkt; zover mij bekend, is hij dan ook nooit genoodzaakt geweest om op gepubliceerd werk terug te komen.

Reeds in zijn Amsterdamse tijd bleek, dat hij tevens grote gaven als docent bezat en in het laboratorium was hij dientengevolge voor velen de vraagbaak. Als leraar bij het middelbaar onderwijs te Amsterdam was hij bij zijn leerlingen een zeer geziene figuur, zowel om zijn onderwijsgevaven als om zijn menselijke eigenschappen. Mild in zijn oordeel over anderen, wat hun werk betrof, stelde hij aan zichzelf hoge eisen en zo is hij zijn gehele leven gebleven.

In dit verband zij het mij vergund een persoonlijke herinnering op te halen. Enige jaren geleden moest hij bedrust houden, doch hij verliet zijn ziekbed enkele uren om zijn taak als promotor te vervullen. Bij die gelegenheid zei hij tot mij:

„Toen ik gisteren in bed lag, kwam plotseling twijfel bij mij op of het bewijs van pagina zoveel in het proefschrift wel geheel in orde was. Ik ben toen uit bed gekropen en heb wat boeken en papier uit mijn kast gehaald en de zaak nog eens grondig doorgenomen. Gelukkig was alles in orde.”

De verleiding is groot om over de Amsterdamse periode verder uit te weiden; ik denk aan de vruchtbare samenwerking met Dr. *Ada Prins* en met Dr. *J. Treub*; ik herinner mij, dat Dr. *Johanna Hoeflake*, na het contact in Amsterdam, later naar Delft kwam en daar vele jaren met *Scheffer* heeft samengewerkt. Mijn gedachten gaan terug naar de uitstekende colleges, door hem als privaat-docent te Amsterdam over reactie-snelheden gegeven en zo is er veel meer. Maar dit leven is zo rijk geweest, dat niet alles zich in kort bestek laat weergeven.

In 1917 werd *Scheffer* benoemd tot hoogleraar in de analytische scheikunde te Delft, en hij aanvaardde zijn ambt met het uitspreken van een rede, getiteld: „De betekenis van de fysische chemie voor den analyticus”. Deze rede is als een wetenschappelijke geloofsbelijdenis te beschouwen en nooit is hij afgeweken van de algemene principes, door hem bij die gelegenheid uitgesproken.

De analytische chemie werd destijds in Delft gedoceerd door de begaafde analyticus *H. ter Meulen*. In verband met de grote toevloed van studenten na de eerste wereld-oorlog ontlastte *Scheffer* hem van een deel van zijn te groot geworden taak. Uit deze samenwerking groeide een hechte vriendschap, waaraan het verscheiden van *ter Meulen* in 1942 een einde maakte. Gedurende de enkele jaren, dat *Scheffer* de analytische chemie te Delft onderwees, vormde hij reeds een eigen school van leerlingen; verschillende

proefschriften uit die korte periode zijn hier een bewijs van.

In 1920 verwisselde hij de leerstoel in de analytische chemie met die in de anorganische chemie, waarbij hij naast zijn oudere collega *Reinders* tevens de fysische chemie doceerde. Van 1920 tot 1953 heeft *Scheffer* op deze plaats de Technische Hogeschool gediend, tot de tweede wereldoorlog in het oude en verouderde laboratorium voor scheikunde aan de Westvest, nadien in het moderne gebouw voor de scheikunde, gelegen aan de Julianalaan.

Naast eigen wetenschappelijk werk zijn in de Delftse periode een zes en twintig dissertaties onder zijn leiding voltooid, waarvan de laatste in 1953 in druk is verschenen. Ook na zijn afscheid als hoogleraar bleef zijn wetenschappelijke belangstelling onverflauwd en ware het niet anders beschikt, dan zou hij binnenkort weer als promotor zijn opgetreden.

In zijn denken en werken was *Scheffer* het type van de classicus. De grote bewondering voor zijn Amsterdamse leermeesters is nimmer verzwakt en steeds is zijn streven erop gericht geweest te voorkomen, dat belangrijke resultaten uit deze, achter ons liggende periode, in het vergeetboek zouden geraken. Deze goede eigenschap vond haar keerzijde in het feit, dat hij enigszins afwijzend stond tegenover de nieuwe ontwikkeling van de fysische chemie. Dit vond zijn oorzaak niet in een star conservatisme, maar sproot voort uit de vrees, dat oude waarden teloor zouden gaan. Hij heeft het betreurd, dat de beoefening der fasenleer op de achtergrond geraakte en het is grotendeels aan hem te danken, dat in de latere jaren de Technische Hogeschool te Delft de enige instelling van hoger onderwijs was, waar de fasenleer voor de chemicus tot de hoofdvakken behoorde. Erkend moet worden, mede in verband met de dissertaties na 1946, onder zijn leiding bewerkt, dat de fasenleer voor een technische opleiding zeer belangrijk is.

Scheffer was een begaafd docent. Zijn colleges zullen voor hen, die tot zijn toehoorders hebben behoord, onvergetelijk blijven. Door zijn heldere betoogtrant en het vermogen ingewikkelde vraagstukken tot hun meest eenvoudige vorm terug te brengen toonde hij zich een leermeester van groot formaat. Naast de oudere-jaars colleges, gaf hij tevens lange tijd colleges voor de jongere studenten.

Ook zijn leiding op het laboratorium werkte inspirerend. Elk probleem had zijn volle belangstelling, na een gesprek op het kabinet, van de prof., waarbij vele sigaartjes in rook vergingen, vertrok men met nieuwe ideeën en nieuw enthousiasme. Zo heeft *Scheffer* vele leerlingen opgeleid en hij heeft er goede ingenieurs van gemaakt. Velen danken hun succesvolle carrière, naast persoonlijke kwaliteiten, dan ook aan het feit, dat zij *Scheffer* als leermeester hebben gehad en velen zijn hem daar dankbaar voor.

Deze genegenheid en dankbaarheid kwamen op treffende wijze tot uiting bij de herdenking van zijn vijfentwintigjarige doctoraat. Echter bleek pas bij zijn afscheid als hoogleraar in 1953 hoe groot het aantal vrienden was, dat de scheidende hoogleraar in zijn lange en succesvolle loopbaan had verworven. Hoewel *Scheffer*, wars van uiterlijk vertoon als hij was, ook zijn afscheid op eenvoudige wijze had willen herdenken, is hem een groots huldebetoon ten deel gevallen.

In 1936 erkende de Universiteit te Gent zijn wetenschappelijke verdiensten door hem de titel van doctor

honoris causa te verlenen, terwijl de Koninklijke Akademie van Wetenschappen hem in 1950 onder haar leden opnam. Bij zijn afscheid als hoogleraar benoemde onze Regering hem tot Ridder in de orde van de Nederlandse Leeuw (1953).

Het hoogleraarschap te Delft heeft *Scheffer* vele malen in contact gebracht met industriële problemen. Zo is hij o.a. lange tijd werkzaam geweest als adviseur voor het Laboratorium Amsterdam van de Bataafse Petroleum Maatschappij. Het ligt niet op mijn weg en ik zou er ook niet toe in staat zijn een enigszins volledig beeld te geven van de resultaten van zijn samenwerking met de industrie. Wel wil ik wijzen op het grote belang, dat deze samenwerking gehad heeft voor de Technische Hogeschool en voor zijn leerlingen. Het gevaar is niet denkbeeldig, dat een hoogleraar te veel in beslag genomen wordt door zijn industriële relaties ten detrimente van het hoger onderwijs. Omgekeerd is, in het bijzonder voor de hoogleraren te Delft contact met de industrie een gebiedende noodzaak. De wijze, waarop *Scheffer* dit adviseurschap heeft opgevat is geheel in overeenstemming met de onkreukbaarheid van zijn persoon. Nooit zijn Delftse belangen in conflict gekomen met zijn relaties met de industrie, integendeel, hieruit zijn voor de Technische Hogeschool uitsluitend voordelen ontstaan. Het omvangrijke onderzoek over superkritische fasen is tot stand gekomen door steun van de

Bataafse Petroleum Maatschappij en deze steun is belangeloos verleend.

Dank zij de brede opvattingen en ruime zienswijze van het College van Curatoren is het *Scheffer* mogelijk gemaakt ook in dit opzicht veel goeds van blijvende waarde tot stand te brengen.

Het komt mij voor, dat de latere jaren van het hoogleraarschap van *Scheffer*, en ik denk hier aan de periode na de tweede wereldoorlog, niet tot zijn gelukkigste tijd behoorden. Vele problemen, zowel op studiegebied als op sociaal terrein, vroegen en vragen om een oplossing. Deze man, met zijn sterke behoefte aan wetenschappelijk werk, voelde dit als een ondragelijke belasting. Daarbij kwam, dat een ernstig maaglijden hem herhaaldelijk de regelmatige vervulling van zijn taak bemoeilijktte en hem noopte zich te beperken tot zijn allereerste taak, het geven van onderwijs. *Scheffer*, met zijn temperamentvol karakter, met zijn grote belangstelling voor alles, wat om hem heen gebeurde, heeft het veel strijd gekost zich in deze passieve rol te schikken. In deze tijd is ook zijn echtgenote hem een voorbeeldige steun geweest.

Een hartlijden heeft deze krachtige mens in korte tijd ten grave geslept. In overeenstemming met zijn wens hebben slechts een klein aantal vrienden hem de laatste eer bewezen.

G. Meyer.

Wassenaar, Augustus 1954.

I. Publicaties:

- Scheffer, F. E. C.*, De allotropie van chloorammonium. *Handel. Ned. Natuur- en Geneesk. Congres* **15**, 242 (1915).
- Scheffer, F. E. C.*, The chemical examination of paintings. *Mouseion* **63/14**, 93 (1931). *Tech. Studies Field Fine Arts* **1**, 54.
- Scheffer, F. E. C.*, Dr. J. J. van Laar 70 jaar. *Chem. Weekblad* **27**, 418 (1930).
- Scheffer, F. E. C.*, Dynamische Sublimationsversuche. *Z. physik. Chem.* **72**, 451 (1910).
- Scheffer, F. E. C.*, Heterogene Gleichgewichte bei dissociierenden Verbindungen. I—III. *Z. physik. Chem.* **71**, 214 (1910) (I); **71**, 671 (1910) (II); **76**, 161 (1911) (III).
- Scheffer, F. E. C.*, In memoriam Dr. J. P. Wuite. *Chem. Weekblad* **38**, 30 (1941).
- Scheffer, F. E. C.*, Over de allotropie der ammoniumhaloiden. I—III. *Verslag Gewone Vergader. Wis- en Natuurk. Afdel.* **24**, 271 (1915—'16) (I); **24**, 1513 (1915—'16) (II); **25**, 762 (1916—'17) (III).
- Scheffer, F. E. C.*, Over de bepaling van driefasendrukkingen in het stelsel zwavelwaterstof-water. *Verslag Gewone Vergader. Wis- en Natuurk. Afdel.* **19**, 1057 (1910—'11).
- Scheffer, F. E. C.*, Over de betekenis van het werk van Van der Waals voor de chemie. *Chem. Weekblad* **20**, 222 (1923).
- Scheffer, F. E. C.*, Over de continue samenhang tussen de driefasenlijnen, welke de evenwichten tussen de beide componenten in vaste toestand respectievelijk naast vloeistof en damp aangeven in een binair stelsel. *Verslag Gewone Vergader. Wis- en Natuurk. Afdel.* **19**, 229 (1910—'11).
- Scheffer, F. E. C.*, Over gasevenwichten. *Verslag Gewone Vergader. Wis- en Natuurk. Afdel.* **20**, 761 (1911—'12).
- Scheffer, F. E. C.*, Over gasevenwichten en toetsing van de formule van Prof. van der Waals Jr. I—II. *Verslag Gewone Vergader. Wis- en Natuurk. Afdel.* **23**, 688 (1914—'15); **23**, 950 (1914—'15).
- Scheffer, F. E. C.*, Over heterogene evenwichten bij dissociërende verbindingen. *Verslag Gewone Vergader. Wis- en Natuurk. Afdel.* **18**, 238 (1909).
- Scheffer, F. E. C.*, Over den invloed van de temperatuur op chemische evenwichten. *Verslag Gewone Vergader. Wis- en Natuurk. Afdel.* **25**, 592 (1916—'17). *Proc. Acad. Sci. Amsterdam* **19**, 636 (1917).
- Scheffer, F. E. C.*, Over metastabiele ontmenging en de classificatie van binaire stelsels. *Verslag Gewone Vergader. Wis- en Natuurk. Afdel.* **27**, 987 (1918—'19). *Proc. Acad. Sci. Amsterdam* **21**, 1055 (1919).
- Scheffer, F. E. C.*, Over ontmenging in een binair stelsel, waarbij de driefasendruk groter is dan de som van de dampspanningen der beide componenten. *Verslag Gewone Vergader. Wis- en Natuurk. Afdel.* **23**, 682 (1914—'15).
- Scheffer, F. E. C.*, Over het optreden van maximum- en minimum-druk bij heterogene evenwichten bij constante temperatuur. *Verslag Gewone Vergader. Wis- en Natuurk. Afdel.* **18**, 885 (1909—'10).
- Scheffer, F. E. C.*, Over het optreden van vaste stof in binaire stelsels met ontmenging. I. *Verslag Gewone Vergader. Wis- en Natuurk. Afdel.* **27**, 631 (1918—'19). *Proc. Acad. Sci. Amsterdam* **21**, 827 (1919).
- Scheffer, F. E. C.*, Over het phenylcarbaminezuur en zijn homologen. *Verslag Gewone Vergader. Wis- en Natuurk. Afdel.* **27**, 297 (1918). *Proc. Acad. Sci. Amsterdam* **21**, 664 (1919).
- Scheffer, F. E. C.*, Over quadrupelpunten en de continuïteiten der driefasenlijnen. *Verslag Gewone Vergader. Wis- en Natuurk. Afdel.* **21**, 446 (1912—'13).
- Scheffer, F. E. C.*, Over reactiesnelheden en evenwichten. *Verslag Gewone Vergader. Wis- en Natuurk. Afdel.* **21**, 1134 (1912—'13).
- Scheffer, F. E. C.*, Over snelheden en evenwichten en hun onderling verband. *Chem. Weekblad* **7**, 917 (1910).
- Scheffer, F. E. C.*, Over de snelheid van substituties in de benzolkern. *Verslag Gewone Vergader. Wis- en Natuurk. Afdel.* **21**, 1143 (1912—'13).
- Scheffer, F. E. C.*, Over het systeem aether-water. *Verslag Gewone Vergader. Wis- en Natuurk. Afdel.* **21**, 437 (1912—'13). *Z. physik. Chem.* **84**, 728 (1913).
- Scheffer, F. E. C.*, Over het systeem hexaan-water. *Verslag Gewone Vergader. Wis- en Natuurk. Afdel.* **22**, 427 (1913—'14).
- Scheffer, F. E. C.*, Over het systeem zwavelwaterstof-water. *Verslag Gewone Vergader. Wis- en Natuurk. Afdel.* **20**, 104 (1911—'12). *Z. physik. Chem.* **84**, 734 (1913).
- Scheffer, F. E. C.*, Réactions simultanées de même probabilité. *Rec. trav. chim.* **40**, 477 (1921).
- Scheffer, F. E. C.*, La situation relative de quelques lieux géométriques sur la surface. *Rec. trav. chim.* **42**, 632 (1923).
- Scheffer, F. E. C.*, Stability of methane, ethane and carbonmonoxide at low temperature. *Bull. soc. chim. Belg.* **42**, 251 (1933).
- Scheffer, F. E. C.*, Über maximale und minimale Gleichgewichtsdrucke in binäre Systemen. *Z. physik. Chem.* **81**, 431 (1912—'13).
- Scheffer, F. E. C.*, Über Quadrupelpunkte. *Z. physik. Chem.* **84**, 707 (1913).

32. Scheffer, F. E. C., Het 25-jarig hoogleeraarschap van Prof. Dr. A. Smits. Chem. Weekblad 28, 560 (1931).
33. Scheffer, F. E. C., and Brandsma, W. F., On reaction velocities. Rec. trav. chim. 45, 522 (1926).
34. Scheffer, F. E. C., et Diepen, G. A. M., Une remarque sur les équilibres de démixtions dans les systèmes binaires. Bull. soc. chim. Belges 62, 73 (1953).
35. Scheffer, F. E. C., et Dokkum, T., et Al, J., La dissociation du méthane. Rec. trav. chim. 45, 803 (1926).
36. Scheffer, F. E. C., et Korvezee, A. E., Sur les réactions simultanées du type $A \rightleftharpoons B \rightleftharpoons C$. Rec. trav. chim. 47, 235 (1928).
37. Scheffer, F. E. C. en Meyer, G., Over een indirecte analyse van gashydraten langs thermodynamischen weg en de toepassing daarvan op het hydraat van zwavelwaterstof. I—II. Verslag Gewone Vergader. Wis- en Natuurk. Afdel. 27, 1104 (1918—'19); 27, 1305 (1918—'19).
38. Scheffer, F. E. C., und Smittenberg, J., Über binäre Systeme. Rec. trav. chim. 51, 1008 (1932) (I); 52, 1 (1933) (II); 52, 607 (1933) (III); 52, 982 (1933) (IV).
39. Scheffer, F. E. C., und Treub, J., Die Dampfdruckkurve des Stickstoffdetroxyds. Z. physik. Chem. 81, 308 (1912—'13). Verslag Gewone Vergader. Wis- en Natuurk. Afdel. 20, 529 (1911—'12); 21, 39 (1912—'13).
40. Scheffer, F. E. C., et Voogd, M., Les tensions de vapeur du brome. Rec. trav. chim. 45, 214 (1926).
41. Scheffer, F. E. C., et Went, N. B., L'action de Br sur la formaldéhyde. Rec. trav. chim. 47, 406 (1928).
42. Scheffer, F. E. C. et Wijs, H. J. de, Sur des solutions d'ammoniac. Rec. trav. chim. 44, 655 (1925).
43. Diepen, G. A. M., and Scheffer, F. E. C., The ethene-water system. Rec. trav. chim. 69, 593 (1950).
44. Diepen, G. A. M., and Scheffer, F. E. C., The solubility of naphthalene in supercritical ethylene. I—II. J. Am. Chem. Soc. 70, 4085 (1948) (I); J. Phys. Chem. 57, 575 (1953) (II).
45. Diepen, G. A. M., and Scheffer, F. E. C., On critical phenomena of saturated solutions in binary systems. I. J. Am. Chem. Soc. 70, 4081 (1948).
46. Diepen, G. A. M., and Scheffer, F. E. C., The solubility of water in supercritical ethene. Rec. trav. chim. 69, 604 (1950).
47. Doormaal, P. M. van, et Scheffer, F. E. C., Les tensions de vapeur du trioxyde de phosphore. Rec. trav. chim. 50, 1100 (1931).
48. Gunst, C. A. van, and Scheffer, F. E. C., and Diepen, G. A. M., On critical phenomena of saturated solutions in binary systems. II. J. Phys. Chem. 57, 578 (1953).
49. Gunst, C. A. van, and Scheffer, F. E. C., and Diepen, G. A. M., On critical phenomena of saturated solutions in ternary systems. J. Phys. Chem. 57, 581 (1953).
50. Hoeflake, J. M. A., et Scheffer, F. E. C., Les tensions de vapeur du pentoxyde de phosphore. Rec. trav. chim. 45, 191 (1926).
51. Hoeflake, J. M. A., et Scheffer, F. E. C., La saponification basique de l'acétamide et de l'acétanilide. Rec. trav. chim. 51, 673 (1932).
52. Horstmann, C. A. L., et Scheffer, F. E. C., Une méthode d'analyse de mélanges d'hydrogène, méthane, éthane. Rec. trav. chim. 51, 153 (1932).
53. Horstmann, C. A. L., et Scheffer, F. E. C., Sur quelques corrections essentielles dans les analyses de gaz. Rec. trav. chim. 51, 143 (1932).
54. Koers, J. H., und Scheffer, F. E. C., Beitrag zur Kenntnis binärer Systeme. I—IV. Rec. trav. chim. 49, 588 (1930) (I); 49, 915 (II); 50, 139 (1931) (III); 53, 279 (1934) (IV).
55. Kohnstamm, Ph., en Scheffer, F. E. C., Thermodynamisch potentiaal en reactiesnelheid. Verslag Gewone Vergader. Wis- en Natuurk. Afdel. 19, 878 (1910—'11).
56. Korvezee, A. E., et Scheffer, F. E. C., La composition de l'hydrate de l'hydrogène sulfuré. Rec. trav. chim. 50, 256 (1931).
57. Korvezee, A. E., et Scheffer, F. E. C., De la composition des cristaux mixtes d'un système binaire. Rec. trav. chim. 60, 732 (1941).
58. Korvezee, A. E., and Scheffer, F. E. C., On substitutions in aromatic nuclei. Rec. trav. chim. 69, 496 (1950).
59. Korvezee, A. E., et Scheffer, F. E. C., Sur les températures optima dans les réactions gazeuses exothermiques. Rec. trav. chim. 52, 321 (1933).
60. Korvezee, A. E., et Voogd, N. H. J. M., et Scheffer, F. E. C., Sur une relation quantitative entre les inclinaisons dP/dT des lignes représentant des équilibres monovariantes en un point non-variant. Rec. trav. chim. 50, 252 (1931).
61. Leendertse, J. J., et Scheffer, F. E. C., Sur quelques corrections essentielles dans les analyses de gaz. (Suite). Rec. trav. chim. 59, 3 (1940).
62. Meyer, G., et Scheffer, F. E. C., La dissociation de l'oxyde de carbone. Rec. trav. chim. 46, 754 (1927).
63. Meyer, G., et Scheffer, F. E. C., L'équilibre $\text{Sn} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{SnO}_2 + 2\text{H}_2$. Rec. trav. chim. 54, 294 (1935).
64. Meyer, G., et Scheffer, F. E. C., L'équilibre $\text{Sn} + 2\text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{SnO}_2 + 2\text{CO}$. Rec. trav. chim. 51, 569 (1932).
65. Meyer, G., et Scheffer, F. E. C., La formation de carbures dans les systèmes métal-carbone-hydrogène et métal-carbone-oxygène. Rec. trav. chim. 46, 359 (1927).
66. Meyer, G., et Scheffer, F. E. C., La formation de carbures dans les systèmes métal-carbone-oxygène. Rec. trav. chim. 47, 401 (1928).
67. Meyer, G., et Scheffer, F. E. C., Quelques remarques sur le pouvoir réducteur du gaz à l'eau. Rec. trav. chim. 59, 708 (1940).
68. Meyer, G., et Scheffer, F. E. C., Sur un carbure de nickel. Rec. trav. chim. 46, 1 (1927).
69. Meyer, G., et Scheffer, F. E. C., Sur l'équilibre du gaz à l'eau. Rec. trav. chim. 57, 604 (1938).
70. Mulders, E. M. J., et Scheffer, F. E. C., Une méthode d'analyse de mélanges d'hydrogène, méthane et éthane. Rec. trav. chim. 49, 1057 (1930).
71. Scheffer, J. D. R., en Scheffer, F. E. C., Over de diffusie in oplossingen. I. Verslag Gewone Vergader. Wis- en Natuurk. Afdel. 25, 67 (1916—'17). Proc. Acad. Sci. Amsterdam 19, 148 (1916).
72. Smits, A., und Scheffer, F. E. C., Der Einfluss der Dissociation auf den Dampfdruck fester Stoffe. Z. physik. Chem. 65, 70 (1908—'09).
73. Smits, A., en Scheffer, F. E. C., De interpretatie der röntgenogrammen van kristallen. Verslag Gewone Vergader. Wis- en Natuurk. Afdel. 25, 318 (1916—'17). Proc. Acad. Sci. Amsterdam 19, 432 (1916).
74. Waarden, M. van der, and Scheffer, F. E. C., The adsorption of nitrogen, hydrogen and their mixtures on silica gel. Rec. trav. chim. 71, 689 (1952).

II. Proefschriften.

- Dr. Ir. F. W. Hisschemöller (1921). De evenwichten der permutieten.
- Mej. Dr. Ir. H. J. de Wijs (1923). Samenstelling en bestendigheid van eenige metaal-ammoniakionen.
- Prof. Dr. Ir. W. F. Brandsma (1925). Reactiesnelheden.
- Dr. Ir. A. M. de Wild (1928). Het natuurwetenschappelijk onderzoek van schilderijen.
- Dr. Ir. J. H. Koers (1929). Bijdrage tot de theorie der binaire stelsels, in het bijzonder het optreden van vaste stof.
- Mej. Dr. Ir. A. E. Korvezee (1930). Koperchloride als katalysator voor het deacon-proces.
- Mej. Dr. Ir. N. H. J. M. Voogd (1931). Over de bereiding van zuivere ceriumpreparaten en over inverse smeltpunten.
- Prof. Dr. Ir. J. Smittenberg (1931). De invloed van temperatuur en druk op de adsorptie van waterstof door nikkel.
- Mej. Dr. Ir. M. G. ter Horst (1931). Tetramienkobaltcomplexen.
- Dr. Ir. P. N. Degens Jr. (1937). De langzame verbranding van methaan.
- Mej. Dr. Ir. E. M. J. Mulders (1937). Het systeem Broom-Water.
- Dr. Ir. A. Slooff (1939). Het bepalen van Chloor, Broom en Jodium in organische verbindingen door hydrering.
- Dr. Ir. H. Hoog (1940). De katalytische cyclisering van aliphatische koolwaterstoffen.
- Dr. Ir. D. van Duyn (1940). Bijdrage tot de kennis van de wolfraambronzen.
- Dr. Ir. W. L. Ghijsen (1942). Onderzoek naar het gedrag van mengsels van waterstofperoxyde en aldehyden in water.
- Dr. Ir. A. I. M. Keulemans (1942). Isomerisatie en thermodynamische stabiliteit van koolwaterstoffen.
- Dr. Ir. P. L. Kooyman (1942). De bereiding van peroxyden door oxydatie van propaan en aethaan en hun toepassingen.
- Dr. M. J. N. Pourbaix (1945). Thermodynamique des solutions aqueuses diluées. Représentation graphique du rôle de pH en du potentiel.
- Dr. M. v. d. Waarden (1945). De adsorptie van eenige gassen en hun binaire mengsels aan vaste stoffen.
- Dr. Ir. G. Schmit (1945). Het optreden van methaan in watergas.
- Dr. Ir. M. H. R. J. Plusjé (1946). Fysisch-chemische onderzoeken over het ontsluiten van ruw fosfaat met salpeterzuur.
- Dr. Ir. G. A. M. Diepen (1947). De oplosbaarheid van vaste stoffen in superkritische gassen.

- Dr. Ir. C. A. *van Gunst* (1950). De oplosbaarheid van mengsels van vaste stoffen in superkritische gassen.
- Dr. Ir. G. G. *Baylé* (1951). Evenwichten bij hoge druk tussen fluïde fasen in binaire en ternaire systemen met ontmenging.
- Dr. Ir. C. *Bezemer* (1953). Evenwichten vast-fluïde bij hoge druk in ternaire systemen.
- Dr. Ir. J. Th. *Quant* (1953). Quantitatieve evenwichtsbepalingen in ternaire stelsels in de nabijheid van het kritisch punt van een der componenten.

III.

Scheffer, F. E. C., De betekenis van de fysische chemie voor

den analyticus. Rede uitgesproken bij de aanvarading van het ambt van hoogleraar aan de Technische Hogeschool op 16 November 1917.

Scheffer, F. E. C., Heterogene evenwichten bij dissocierende Verbindingen. Amsterdam, 1909. 6 + 126 pp. 23 cm. Diss. Amsterdam 1909.

Scheffer, F. E. C., Toepassingen van de thermodynamika op chemische processen. Delft, Waltman 1946. 200 pp. 25 cm.

Scheffer, F. E. C., Heterogene evenwichten in unaire en binaire stelsels. Delft, Waltman 1953. 284 pp. 24 cm. Met 2 uitsl. pltn.