

化学家介绍

我国著名的物理化学家 黄子卿教授

刘瑞麟 阮慎康

(北京大学化学系)



黄子卿教授近照

1978年盛夏的上海,中国化学会年会正在举行。一位白发苍苍的老科学家走上讲台,他精神抖擞,谈吐滔滔,为到会的同志深入浅出地作了有关“液体结构理论在化学上的应用”的学术报告。这位老先生就是我国物理化学界的老前辈、中国化学会副理事长黄子卿教授。那时黄老已是七十九岁高龄,还不辞辛劳,不顾自己身体有病,在这炎热的季节,第一个在大会上作学术报告。有些同志担心黄老的身体,劝他是否可以不作报告了。黄老明确表示“我应该讲,为实现四个现代化,我要尽一切力量,在有生之年里,为中国化学事业出力”,黄老这种老骥不服老、一心为科学的精神,使许多同志十分钦佩。

黄老是我国物理化学界的开山元老,他一生致力于我国的物理化学的研究和教学工作。1900年1月2日黄老出生于广东梅县。早在青少年时期,他就有科学救国的抱负。1920年,他远渡重洋,去美国研读化学。先后在美国威斯康星大学、康耐尔大学及麻省理工学院学习及作研究工作,1927年回国后,即在协和医学院开始了国内有关物理化学的最早的研究工作。1929年进清华大学后,便结合授课进行多方面的研究。1934年黄老第二次出国,在美国麻省理工学院从事科学研究。那时黄老正年富力壮,他埋头于三相点的测定工作,水的三相点是热力学研究中的重要数据,而当时并没有一个得到公认的精确数据。黄老以严谨的科学态度,精心设计了实验装置,运用简单的仪器,经过长达一年的反复测试,终于测得了当时最精确的水的三相点,即 0.00981°C 。为热力学的研

究提供了重要的标准数据,受到了科学界的重视。其后美国国家标准局组织人力重复验证黄老的数据,所得结果与黄老的测定相一致。从此,黄老测定的三相点被公认为国际上通用的标准数据。三相点是温标研究中必需的几个标准点之一,没有准确的三相点数据,会使热力学的理论计算受到影响。因此,三相点的精确测定不仅推动了当时的热学计量工作,而且对热力学和物理化学的发展都有意义。黄老由于三相点的精确测定,被选入美国所编的世界名人录*。直到1954年,在巴黎召开的国际温标会议,还再次确认黄老测定的数据,并以此为标准确定绝对零度为 -273.15K 。三相点的测定反映了黄老在研究工作中的严谨态度、技术水平和科学成就。

1935年黄老完成三相点的测定工作回到祖国,就立即投身于我国的化学研究和教育工作,在十分困难的条件下,为我们国家造就了不少物理化学人材。1948年黄老第三次出国从事研究工作,1949年全国刚解放,黄老就回到祖国,全力投入新中国的物理化学的教学和研究工作,几十年来勤勤恳恳、兢兢业业为我国物理化学的发展做了许多工作。

* 见“World Biography” 4th ed., Institute for Research in Biography Inc., New York, 2336(1948).

黄老从事物理化学教学数十年。他编著的《物理化学》一书,出版以后,十几年来都是国内物理化学课程的主要参考书。黄老教了三十多年物理化学课,他所开的专门化课程也都属于物理化学范畴。在他五十多年的教学工作中,有关这方面的课程讲授了十来门。如,教了二十多年热力学,多次开统计力学,还有电化学、溶液理论、量子力学等。

黄老对教学工作极为负责,他讲课态度严肃认真,并结合学生实际,很有针对性。他总是力求精益求精,把自己讲授的课程掌握得更全面、更深入,并且跟上这门学科的世界发展水平。跟他多年的助手都有一种感觉:黄老讲课,总是日新月异,循循善诱。他一贯过细地做好教学工作,每一堂课,每一章讲义从不马虎、草率。他对己严,对学生也是严格要求。他认为,只有严格要求,才能使学生在—门课程的学习中有较大的收获。他对自己所带的学生,总是一丝不苟地指出毛病,并结合学生当时的学习水平和基础,切合实际地加以引导。看到有的学生学习和研究物理化学,光钻理论,不重视实验工作,黄老就语重心长地对青年人讲科学实验与理论研究的关系。他说,物理化学和各部门化学一样,是实验科学。实验与理论相比,实验更重要。理论不管多高明,总是要由实验来检验、证实。实验是走在理论前面的,常常是由于在实验中发现了异常现象,才从理论上加以探索、总结,得出新的论点。黄老总是反复强调:要重视实验,这是学化学最重要之点。他自己身体力行,十分重视实验操作和实验数据,注意实验结果的精确性,并致力于实验室的建设。他经常要求学生实验要准确、精细、认真。决不允许马马虎虎、草率了事。他的及时指正,谆谆教诲,使学生少走了弯路,沿着理论和实际相结合的道路去攻克物理化学中的难点。

在五十多年的教学工作和研究工作中,黄老就这样严于要求,善于引导,培养和造就出大批人材,真是桃李满天下。他的学生遍布祖国化学界各个部门,其中不少人已经成为我国化学界的知名学者和专家。

黄老在从事教学工作的同时,还在基础理论方面作了大量的研究工作,自二十年代中开始从未间断。他的研究课题也是广泛的、多方面的,包括热力学、生物化学、电化学、统计力学等。三十年代中完成三相点的测定,四十年代以来,黄老专注于溶液理论的研究工作。1947年,他对电解质溶液中离子-溶剂、离子-离子间相互作用问题,提出了一个新的看法。1955年,黄老还曾赴东德讲学。三十年来他一直对这个课题不间断的作研究工作。他的论点和工作逐渐受到国内外溶液理论研究工作者的重视,例如德国的 D. Wagner 在 Stuttgart 高等工业学校提出的博士论文《在二元水溶液中颜料溶度的研究》(1964)就曾引用黄老的盐效应理论,解释他的实验结果(见该书第 34 和 57 页)。近年来有越来越多的人从事这方面的研究工作,这个课题已成为国际化学化工界非常关注的问题,这也反映了黄老在研究工作上的远见。

黄老对于研究工作也同样持有严谨的科学态度。他对研究课题的每一步骤都仔细琢磨,实验数据,都要求在现有条件下做到最精确并总是重复数次,求得前后一致的、令人信服的结果。他发表文章总要一再推敲、反复严格审查,以避免在理论探讨上发生谬误,没有十分把握的话就不讲,决不在根据不足的情况下,冒冒失失地提出一个什么“新”理论。他对有些青年人动不动就想创造一个新体系、提出一个新理论,便结合自己的体会给予批评指正。他说,我收到不少青年人的来信,报告自己的“创造”和“发明”,而实际上其中许多理论是不通的。因此,我劝青年要克服那种虚浮急躁的情绪,不要把理论看得很容易,好象三下两下就能发明一条定理,就能一举成名。搞理论工作是件很严肃的事,要扎扎实实地下功夫学习,要脚踏实地地长期努力,才能总结出理性东西。在科学上要有所建树,不下苦功夫怎能行呢?

黄老是这样劝导别人,更是以此严于律己。他数十年来发表的三十余篇论文、报告都以数据准确、论点明晰、说理有据而受到重视。黄老的学术论文登载在国内外多种刊物上,自 1927

年以来,《美国化学会会志》、美国《物理综论》、《美国艺术和科学院杂志》、《化学物理杂志》、德国《物理杂志》、丹麦《结晶学》杂志,以及《中国化学会会志》、《中国科学》、《科学通报》、《化学学报》和《化学通报》等都曾发表过黄老的学术论文和报告。黄老还出版了《物理化学》、《电解质溶液理论导论》和《非电解质溶液理论导论》等书,为我国这几门学问的传播打下了基础。

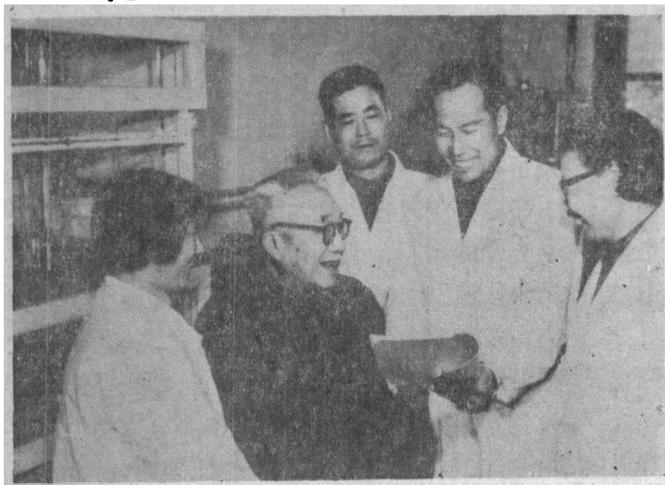
就是这样一位为我国物理化学的发展作出重要贡献,数十年从事溶液理论研究的科学家,在文化大革命中,却被林彪、“四人帮”及其在北大的代理人置于恶劣的条件之下。当时,科学与愚昧、民主与专制、光明与黑暗在燕园里进行着殊死搏斗。我国的溶液理论研究经历了一场空前的浩劫。黄老的家被抄,实验室被封闭,他的五个研究生也被拆散改行。雷电未歇,暴雨又至,黄老在清华大学的儿子又被迫害致死。但黄老一直没有屈服。他心里想着不只是一人一家的遭遇,而是祖国的科学事业。在极为恶劣的工作条件下,他仍然积极做学问,写成《非电解质溶液理论导论》一书,经过争取,在 1973 年出版。在这段时间里,黄老还写了若干篇有关溶液理论最新发展的专题文章,陆续在杂志上发表。他照例每年订阅英、法、德几种文字的化学杂志。学校里不能讲课和从事研究工作,就在家里研究。他真是数年如一日,“竟日流光在案头”。家里人看他岁数大了,又有风险,劝他过个舒适的晚年,他说:“我从六岁到现在,一直没离开过学校,世上还有比研究科学更幸福的吗?”1976 年 1 月,敬爱的周总理逝世了,他去参加向总理遗体告别的仪式。站在总理的遗体前,他老泪纵横;默默地说:总理啊总理,他们不要科学,可中国不能没有科学啊!……

“中国不能没有科学!”黄老的一生就是为科学在中国生根、开花而竭尽全力的一生。黄老的青少年时代,正是祖国备受欺凌侮辱的时代,黄老在国内外的亲身经历,使他产生了强烈的科学救国的思想。他一直认为,要发展科学振兴中国,必须立足于国内。因此,他几次出国攻读、深求和研究,总想着国内物理化学事业的发

展。抗战时期,他在西南联大工作,当时生活十分艰苦,为了一家人糊口,黄老卖光了全部家当。他为了西南联大物理化学课程不致中断,为了在抗战中尽一个教育工作者的责任,全然不考虑出国改善自己各方面条件的可能。他像个辛勤的园丁,总是想方设法把物理化学这棵幼苗移植到中国来,并且用汗水灌溉它、培育它,使它成长、发展。抗战胜利后,黄老第三次赴美作研究工作。1949 年 1 月,北京解放了,黄老立即积极进行回国的准备。有人劝他不要回国,认为留下来研究的条件比国内好得多。可黄老说:“中国人要为祖国工作。我是中国人,我要为中国的科学事业出力。”1949 年 7 月黄老毅然回到了祖国。

“中国不能没有科学”,黄老就是抱着这样的宗旨回到了新中国。当他踏上祖国的土地,亲眼看到党和政府奇迹般地消灭了通货膨胀,他就对我们伟大的党肃然起敬,看到人民安居乐业,社会主义祖国欣欣向荣,更激起了他的爱国热忱。他把自己的全部心血倾注在溶液理论研究和物化教学工作中。在社会主义新中国,黄老感到心情舒畅,精神振奋。他参加了历届政协会议,三次受到毛主席的接见,周总理接见六十岁以上的科学家并同他们一起吃饭时,黄老曾聆听了周总理的亲切教诲,这一直鼓舞着他为繁荣祖国的科学事业而努力。他呕心沥血,三十年如一日,勤奋地为社会主义祖国工作。1956 年,黄老参加制订全国科学规划的工作,1959 年,积极写文章总结建国十周年我国物理化学的发展,1962 年参加广州会议,对我国科学事业的发展、人才的培养提出了中肯的意见。黄老的心一直是和祖国,和祖国的科学教育事业紧紧地联结在一起的。

“中国不能没有科学”,黄老对“四人帮”一伙倒行逆施、毁灭科学的行径深恶痛绝。粉碎了“四人帮”,搬走了发展我国科学事业的大绊脚石,终于迎来了我国科学的春天。黄老又重新恢复了科学的青春,他年老不服老,不顾自己年迈,到系里要求带研究生,要求做学术报告。领导上考虑到他年纪大,身体又不好,劝他多休



黄子卿教授和他的助手们正在讨论有关溶液理论问题

息,他执意不肯。他说:“原来跟我一起搞研究的研究生和教师,改行多年,落伍了,这些四十岁左右的人是发展我国科技事业的中坚力量,给他们补课,提高他们的理论水平,是我义不容辞的责任”。为了迅速发展我国的物理化学事业,为了弥补失去的时间,为了迅速赶上世界先进水平,黄老真是不遗余力。近年来,他特别注意对青少年的培养,积极参加和青少年科学爱好者的会见,并勉励他们按照国家需要和本人专长,在不同领域里钻研、登攀,把各门科学都搞上去。

黄老为发展我国的溶液理论科学而工作奋斗了一生。他说,我已经老了,已经不能做多少溶液理论的工作了,但溶液理论对我国科学事业是不可少的。它是基本理论,又有很大实际意义,现在世界各国许多人研究它,并在生产上应用它,发挥了巨大作用。我们国家溶液理论的研究还是很单薄、落后,我要以有生之年为溶液理论研究再出一把力,带出一批人来,让他们站在我肩上,使溶液理论这门科学在中国站住脚跟,发展起来!中国不能没有科学,不能没有溶液理论这门科学,这就是黄老的格言。

黄老热爱科学、献身科学,为中国的物理化学事业而努力工作了五十多年,他的治学成就与精神得到中国物理化学界的普遍尊敬,也得到党和人民的关怀和敬重。他是全国政协委员、北京大学物理化学教研室主任,还是中国化学会副理事长、中国科学院学部常委,兼任国家

科委化学组成员。

年过八十的黄老,还在为发展我国的物理化学事业工作着、研究着、筹划着,他抱病坚持参加八十年代春召开的科学院学部委员会和中国化学会理事会,他总是想着“中国不能没有科学!”想着他数十年所从事的溶液理论研究工作能开花、结果,为社会主义的科学园地增添一份光彩,黄老是一位辛勤的园丁,一位可敬的我国物理化学事业的奠基人。

黄子卿教授主要科学著作目录

- 1927 Moving boundary method for determining transference number (VI)—Further developments in experimental technic, D. A. McInnes, I. A. Couterthwaite, and T. C. Huang, *J. A. C. S.*, **49**, 1710.
- 1930 Denaturation of proteins (X)—Osmotic pressure of denatured egg albumin and methemoglobin in concentrated urea solution, T. C. Huang and H. Wu, *Chinese J. Physiol.*, **4**, 221.
- 1931 [1] The general equations of energy and entropy of gases, *Phys. Revs.*, **37**, 1171.
[2] General adiabatic equations of gases, *Phys. Revs.*, **38**, 1385.
- 1932 Simple derivation of general equations of energy and entropy of gases, *J. A. C. S.*, **54**, 1024.
- 1933 [1] Thermodynamic properties of real gases, T. C. Huang and K. C. Su, *Science Report Natl. Tsing Hua Univ.*, **A2**, 37.
[2] The Joule-Thomson effect and heat capacity at constant pressure for ammonia, K. C. Su and T. C. Huang, *J. Chinese Chem. Soc.*, **1**, 1.
- 1934 [1] Parachor of esters of orthoformic acid, T. C. Huang and K. P. Sung, *J. Chinese Chem. Soc.*, **2**, 1.
[2] Parachors of alkyl benzal esters, T. C. Huang and K. P. Sung, *Science Report Natl. Tsing Hua Univ.*, **A2**, 303.
- 1936 [1] Joule-Thomson coefficient for carbon dioxide, T. C. Huang, F. Lin and C. Y. Fu, *Z. Physik.*, **100**, 597.
[2] Effect of pressure on the passivity of Fe powder in alkali medium, *J. Chinese Chem. Soc.*, **4**, 406.
- 1938 An experimental study of the absolute temperature scale. (V) The reproducibility of the ice point and the triple point of water—The temperature of the triple point of water, J. A. Beattie, T. C. Huang and M. Benedict, *Proc. Am. Acad. Arts Sci.*, **72**, 137.

- 1945 The preparation of ferments and wines. T. C. Huang and Y. T. Chao, *Harvard J. Asiatic Studies*, 9, 24.
- 1947 Salt effects of solubilities of meta-nitrobenzoic acid in water, T. C. Huang, J. Y. Chu and S. T. Han, *Science Report Natl. Tsing Hua Univ.*, A4, 268.
- 1949 Note On the Coefficient of the term $\pi\beta_n^{n^*}$ in the cluster integral b_L in Mayer's condensation theory, *J. Chem. phy.*, 17, 348.
- 1954 A systematic method for calculating volumes of polyhedra corresponding to Brillouin Zones, D. P. Shoemaker and T. C. Huang, *Acta Cryst.*, 7, 249.
- 1956 在盐的水溶液中非电解质的活度系数的研究 I. 钴络盐对于正戊酸在水中溶解度的影响, 黄子卿、杨文治, *化学学报*, 22, 69.
- 1957 [1] Das Problem des Aussalzens Von Nichtelectrolyte, *Chemisch Gesellschaft Mitteilungsblatt in DDR*, 2, 22(Abstract).
[2] Frühe Chemische Alchemie und Chemie, *Wissenschaftliche Annalen*, 6, 721.
- 1958 [1] 在盐的水溶液中非电解质的活度系数的研究 II. 脂肪酸盐和季胺盐对于苯在水中溶度的影响, 黄子卿、李卓美, *化学学报*, 24, 174.
[2] 在盐的水溶液中非电解质的活度系数的研究 III. 脂肪酸盐对正己酸在水中溶度的影响, 黄子卿、尹亨镇、杨文治, *化学学报*, 24, 338.
- 1961 在盐的水溶液中非电解质的活度系数的研究 IV. 无机盐对四氯化碳在水中溶度的影响, 黄子卿、刘瑞麟, *化学学报*, 27, 119.
- 1963 在盐的水溶液中非电解质的活度系数的研究 V. 无机盐对邻硝基苯甲酸在水中溶度的影响, 黄子卿、杨旦、关宏美、刘瑞麟, *化学学报*, 29, 277.
- 1965 [1] “在盐的水溶液中非电解质的活度系数的研究 V. 无机盐对于邻硝基苯甲酸在水中溶度的影响”一文的增订, 黄子卿、杨旦, *化学学报*, 31, 186.
[2] 在盐的水溶液中非电解质的活度系数的研究 VI. 二氧六圈在苯和具大离子的盐水溶液间的分配, 黄子卿、谢文惠, *化学学报*, 31, 246.
[3] 在盐的水溶液中非电解质的活度系数的研究 VII. 无机盐对甲苯在水中溶度的影响, 黄子卿、黄志冲等, *化学学报*, 31, 314.
- 1973 [1] 配位场理论(上), *化学通报*, (1), 45.
[2] 配位场理论(下), *化学通报*, (2), 101.
[3] 在盐的水溶液中非电解质的活度系数的研究 VIII. 间硝基苯甲酸在不同温度的盐水溶液中的溶度, 黄子卿、杨旦, *中国科学*, 2, 140.
- 1974 热力学第二定律从物理说法导出数学说法, *化学通报*, (5), 312.
- 1975 熔盐结构, *科学通报*, 20, 112.
- 1977 定标粒子的液体理论, *化学通报*, (3), 151(1977).
- 1978 误差原理简介, *化学通报*, (1), 7.
- 1979 [1] 气体在水和非水溶液中的溶度的定标粒子理论, *化学通报*, (1), 7.
[2] 从定标粒子理论计算气体的盐效应常数和温度对它的影响, *化学通报*, (3), 257.
[3] 谈谈化学理论. 百科知识, (1), 51.
- 1980 电解质在非水混合溶剂中的溶度及溶剂化数: 盐-甲醇-非电解质体系, 黄子卿、李芝芬、刘瑞麟, *中国科学*, 9, 240.
- 书籍: 1956 《物理化学》, 高等教育出版社。
1964 《电解质溶液理论导论》, 科学出版社。
1973 《非电解质溶液理论导论》, 科学出版社。

(上接第13页)

- [5] C. D. Doyle, *J. Appl. Polymer Sci.*, 5, 285 (1961); *ibid.*, 6, 639 (1962).
- [6] 小沢丈夫, “热分析”(神戸博太郎编), p.26, p.88, 講談社, 1975.
- [7] J. H. Sharp and S. A. Wentworth, *Anal. Chem.*, 41, 2060 (1969).
- [8] D. J. Toop, *IEEE Trans. Elec. Insulation*, EI-6, 2 (1971); *ibid.*, EI-7, 25 (1972); *ibid* EI-7 32 (1972).
- [9] 西安绝缘材料应用研究室, 未发表工作。
- [10] T. Ozawa, *Bull. Chem. Soc. Japan*, 38, 1881 (1965).
- [11] 上海电缆研究所、上海有机化学研究所, 未发表工作。
- [12] 小沢丈夫, “高分子の耐热性”(神戸博太郎编), p.267, 培风馆, 1970; 热测定, 1, 2(1974).
- [13] L. Reich and S. S. Stivala, *Thermochim. Acta*, 24, 9 (1978); *ibid.*, 25, 367 (1978); J. Norwicz, *ibid.*, 25, 123 (1978); S. R. Dharwadkar, M. S. Chandrasekharaiah and M. D. Karkhanavala, *Thermochim. Acta*, 25, 372 (1978).
- [14] 神戸博太郎, *プラスチック*, 18(11), 8(1967).
- [15] P. M. Dicerbo, *Insulation/Circuits*, 21(2), 21 (1975).
- [16] C. S. Marvel, *Appl. Polymer Symposia*, 22, 47 (1973).
- [17] Л. С. Эфрос, Л. Е. Утевский, *Высокомолекуляр. соед.*, B17(4), 309(1975).
- [18] 刘振海、吴庸烈、金淑芳、田鹤琴, 芳杂环高聚物的热分析 I. 酰亚胺类高聚物的热氧化稳定性与化学结构的关系, 在中国化学会 1978 年高分子物理交流会上宣读。
- [19] A. A. Аскадский, *Успехи химии*, 46(6), 1122 (1977).
- [20] 唐放庆、江元生、杨志志, 全国第一届量子化学会议, 1977 年 12 月, 上海。
- [21] 陈东霖, *化学通报*, (2), 26(1975).
- [22] E. Stahl, 山崎豊, *分析化学*, 23, 1245(1974).
- [23] L. Battezzati et al., *Thermochim. Acta*, 23(2), 213 (1978); p. Holba et al., *ibid.*, 23(2), 223 (1978).