

化学家

徐僖:中国塑料之父

杨秋佳 刘玉荣* 时 蕾

(河南师范大学化学化工学院 新乡 453007)

摘 要 徐僖,被誉为“中国塑料之父”,是我国著名的高分子材料学家。作为科研工作者,他为我国建设了第一家塑料工厂,创办了中国高校第一个塑料专业,开创了高分子力化学新方向,助推了国防工业和石油开采;作为教育工作者,他出版了中国高等工科院校第一本高分子教科书《高分子物化学原理》,用自己严谨治学的科学态度培养了大批优秀人才。本文通过回顾徐僖先生的求学经历和科研历程,重点介绍了他为我国塑料工业、国防工业、教育教学事业做出的卓越贡献。

关键词 徐僖 中国塑料之父 高分子材料

Xu Xi: The Father of Chinese Plastics

Yang Qiujia, Liu Yurong*, Shi Lei

(School of Chemistry and Chemical Engineering, Henan Normal University, Xinxiang, 453007)

Abstract Xu Xi, known as the “Father of Chinese Plastics”, is a famous polymer materials scientist in China. As a researcher, he built China’s first plastics factory, founded the first plastics major in Chinese universities, created a new direction of polymer power chemistry, and boosted the national defense industry and oil exploration. As an educator, he published the first polymer textbook “*Principles of Polymer Chemistry*” in Chinese higher engineering colleges, and cultivated a large number of excellent talents with his rigorous scientific attitude. This paper reviews the life and work of Mr Xu Xi. By reviewing Mr Xu Xi’s study experience and scientific research history, this paper focuses on Mr Xu Xi’s outstanding contributions to China’s plastics industry, national defence industry, and education and teaching.

Keywords Xu Xi, Father of Chinese Plastics, Polymer Materials

徐僖(1921. 1. 16~2013. 2. 16),我国著名高分子材料学家,中国科学院院士,中国工程院院士;长期从事高分子力化学、高分子材料成型基础理论、油田化学以及辐射化学等领域的研究,是高分子材料学科的开拓者和奠基人之一,被誉为“中国塑料之父”。曾任四川大学教授、高分子研究所所长,上海交通大学教授、高分子材料研究所所长,解放军总后军需部军需装备科技发展特邀顾问。他发表论文 300 余篇,出版著(译)作 8 部,获授权发明专利 30 项,获 5 项国家级奖励以及何梁何利科学与技术进步奖、四川省科技杰出贡献奖和 20 余项省部级科技奖励,曾被国家教委、国家科委共同授予全国高等学校先进科技工

作者称号,英国剑桥国际名人传记研究中心曾将他列为国际知名人物。

2023 年 7 月,中国科协、教育部印发《“科学家(精神)进校园行动”实施方案》^[1],倡导“将科学家精神从抽象符号转化为生动的科学家故事,引导广大中小学生走近科学家、了解科学家精神,增强科学探索的好奇心,真正崇尚科学、热爱科学,立志为党成才、为国奉献”。回顾徐僖先生的生平和卓绝的贡献,可激励我辈学习其锲而不舍的探索精神和无私奉献的家国情怀。

1 颠沛流离的早年经历

1921 年 1 月 16 日,徐僖出生于江苏南京,父

* 联系人,刘玉荣 女,教授,主要从事化学课程与教学论研究,E-mail: liuyur66@163.com

河南省基础教育教师发展研究创新团队项目(依托“U-G-S-T-S”学习共同体促进化学教师专业发展)资助

2023-09-14 收稿,2023-11-01 接受

亲徐芷薌(又名徐沅)是学徒出身,在南京、上海开照相馆,生意红火,母亲从小家庭贫穷,没有在学校接受过正规教育,但是徐母心地善良、同情下层劳动人民的生活,从小贤良淑德,知恩图报^[2]。徐父和徐母结婚后,先后生育了四子二女,大姐早夭,二姐按旧时惯例不在徐家后裔中排名,徐僖为家中老幺,按男性兄弟排名,列第四位。白手起家的徐父认为家中孩子将来可以继承家业,不必读书,但徐母深知进学堂的重要性,坚持让孩子们读书。在母亲的极力支持下,徐僖得以读书,年少的他勤学好问,天资聪慧,深受老师喜爱。

1.1 年少辗转求学

1926 年,5 岁的徐僖开始在私塾读书,后来还不小心进了一所女子小学——崇淑小学,1930 年—1933 年 2 月,徐僖又先后在南京夫子庙小学、金陵中学附属小学读书。1933 年初春,徐僖 12 岁,到上海寄居姐姐家,就读上海工部局西区小学。徐僖的姐夫张祖培曾是“五·卅”惨案时期圣约翰大学反帝斗争的一位学生领袖,满怀为民族争气的爱国主义精神和正义感^[3]。姐夫渊博的学识和炽热的爱国热情在徐僖心中烙下了深深的印记,播下了爱国的种子。对徐僖来说,姐夫张祖培就是他的榜样。1934 年 3 月,徐僖转入上海公共租界育才公学(美国教会创办),他在这里开始学习英语、西方近代科学知识,他虽热爱西方有趣的知识,但对盛气凌人的洋教师尤其反感。第一学期结束时,学校召开恳谈会,就因为一件小事,洋校长竟当众将一学生的家长踢倒在地,徐僖对此十分愤怒,陪同受辱的同学转到离家 15 华里远的光华附中念书^[4]。他说:“作为一个堂堂正正的中国人,我们的骨气决不能丢!”

1937 年徐僖回到南京,3 月进入南京金陵大学附中(简称“金大附中”),金大附中奉行“诚真勤仁”的校训,即“以诚为本”“唯真是求”“勤勉执着”“以仁为怀”。这 16 个字的校训深深地印在 16 岁的徐僖心中,伴随他一生。12 月 13 日南京大屠杀,徐僖的外公一家 20 余人被日军杀害,无一幸免。在日寇进军南京的前三天,徐父带着一家逃难,保住了性命。在逃难的路上,徐僖不顾家人的质疑,将装有书本的行李箱紧紧抱在胸前,像爱惜自己的生命一样时刻呵护着它。1938 年金大附中迁至四川万县沙河子,这里曾经发生过骇人听闻的“万县惨案”^[5],百姓惨遭折磨,如今虽战后重建,日子有所好转,农民质朴好客、待人

诚恳、热爱生活,但万县地处山区,他们免不了饿腹之苦、冻馁之困。徐僖每想到这里,都会难受万分。一学期后,徐僖念母心切,于 1938 年夏回到重庆,并在南开中学继续完成高中学业。徐僖在南开中学上学的日子里,夯实了知识基础,获得了自主创新的能力,加深了爱国情怀。他不因家庭富有而颓废,不因国家战乱而弃学,一生都在践行南开中学“允公允能”的校训,一生热爱下层劳动人民,始终坚持为国家效力,为人民服务。

1.2 浙大初结硕果

1940 年徐僖高中毕业。在人生的道路上,徐僖一直在思考自己的发展方向。他想过报考盐政学校,想过成为作家,想过拜师学医……但是徐僖少年时期的求学经历辗转坎坷,一路颠沛流离,国家战乱、百姓凄苦,这样的经历使他不断成长,也在内心种下了立志报国、挽救贫苦人民的种子。他下定决心选择化工专业,走“实业救国”的道路,达则兼济天下。深思熟虑后,徐僖报考了国内化工专业首屈一指的浙江大学,成绩优异的他顺利被录取。

浙江大学以“求是”为校训,教育徐僖不忘真理,实事求是。在当时战争喧嚣和经济萧条之下,西迁遵义的浙江大学师生们省吃俭用,勤工俭学,自己制造肥皂、皮革、鞋油和墨水等拿去售卖,以维持生计。徐僖利用化学知识带领同学们做的松油灯,每月都能畅销。正当徐僖的生活有所好转时,徐僖的母亲和大哥病逝,他便带着两位侄儿一起生活。

贵州遵义是五倍子(同五倍子)的主要产区之一,本可以为当地百姓带来丰厚的利润,但是由于国民党政府不断压榨、欺压农民,导致他们苦不堪言,不断发出“五倍子害我一辈子”“作孽五倍子”的悲愤呼声!徐僖想用自己所学的知识对五倍子加以研究和利用,改善他们凄惨的境况。当时世界上生产塑料所需的原料主要是酚醛,酚醛主要来源于煤炭和石油的提取物,但国内既缺乏原料生产,又没有相关技术。徐僖经过查阅资料、分析研究,设想利用五倍子提取 1,2,3-苯三酚,完成塑料合成试验^[6],希望可以利用五倍子,逐步创建我国塑料工业,发展我国的现代工业,并为农民带来福音。

1944 年,徐僖从浙江大学化工系毕业,获得工学学士学位,同时考取本校研究生,师从染料专家侯毓汾,研究五倍子染料。他的本科毕业论

文——《从国产五倍子提取单宁,由单宁制取鞣酸》略有成果,毕业留校期间已经能够以鞣酸甘油试制出具有可塑性的塑粉。后来徐僖提出用五倍子研制酚醛塑料作为研究生论文的想法,侯毓汾教授听了既欣赏又期待。在校期间师生二人经常一起讨论学术、共同钻研。但好景不长,1944 年 12 月,日本侵略军攻进贵州,学校被迫停课,徐僖随侯毓汾到内迁四川永川县的唐山交通大学矿冶系担任化学基础课程助教^[7]。

1.3 留美学成归国

1945 年 8 月 15 日,日本宣告无条件投降,徐僖回到上海。1946 年夏,徐僖通过留学考试,拿到美国宾州理海大学的录取通知书,但是由于此次出国需要自费,他放弃了宝贵的留学机会。1947 年 5 月,中华教育基金会招考“庚子赔款”留美学生 5 名,其中塑质化学(塑料化学)1 名,他兴奋不已,立即参加考试并提交了五倍子制塑料的论文,在录取范畴和录取率都降低的情况下,徐僖一举考中,与理海大学再续前缘。1947 年 9 月,他将 30 多公斤五倍子夹在行李中带到美国,利用美国实验室设备继续开展研究^[8]。1 年后,徐僖成功测定了五倍子塑料的分子结构,通过 1,2,3-苯三酚与糠醛的缩聚反应制得可与苯酚-甲醛塑料媲美的五倍子塑料,完美验证了他的设想^[9],他将该研究成果写进毕业论文——《A Plastic Material From Chinese Gall-Nuts》^[10],顺利拿到硕士学位。后来该篇论文受到国际高分子领域知名专家 Sperling 先生的赞美:“真是太优秀了!”

毕业后,徐僖放弃了继续攻读博士学位的机会,内心始终牵挂着灾难深重的祖国,他想要掌握有关技术,丰富实践经验,进入工厂学习,为祖国贡献自己的力量。美国工厂看中徐僖的简历,却因他是中国人而拒绝他,这让他备受打击,也更加坚定了创建我国塑料工厂的决心。后来经马克教授介绍,徐僖才进入纽约州诺切斯特城柯达公司精细药品车间工作。

工作初期,徐僖被认为是有色人种,饱受歧视。工厂的每个部门的通行证不同,工人持通行证进出所属部门,不允许随意串门,并且工厂内到处是禁止通行或禁止入内的区域。四个多月的工厂实习,他们只让徐僖熟悉成品包装以及为各研究室运送干冰和回收药剂的工作。徐僖并不甘心,他用流利的英语和美国人交流,用勤劳的双手

帮他们干活,由此获得“特权”——他进入各车间、部门,走入实验室听他们讲解如何使用仪器,看仪表、操作记录等,学习了一百余种特殊有机药剂的制备方法和操作。白天他记忆着工厂里的一切,晚上用打字机记录各种数据、公式和设备信息。经过长时间的积累,徐僖最终掌握了美国用在精细化工生产中的先进设备信息,并逐步形成利用五倍子生产酚醛塑料的详细方案。徐僖曾得意地回忆^[3]:“尽管每天出厂时,门卫都要对我进行严格的全身搜查,然而他们却不知道我不用笔亦可以带走大老板的保密资料。”

1949 年 5 月,徐僖再次拒绝导师的挽留,乘坐美国“威尔逊号”轮船返回中国^[11]。历经一个月抵达香港,后又不幸遭遇阻拦,在侯德榜和任鸿隽的帮助下,才得以乘飞机直达重庆,投奔父兄,当时徐僖舍弃了所有行李,只带了宝贵的一箱笔记资料和一台打字机。1949 年冬重庆解放,宋庆龄主办的《中国建设》杂志曾向海内外报导了徐僖回国的消息。与此同时,徐僖受聘为重庆大学化工系副教授。

2 科研贡献:为祖国的富强鞠躬尽瘁

新中国成立初期,西南工业基础十分薄弱,塑料制品奇缺,甚至连衣服纽扣和一般家用电器的插头、插座都很难买到。徐僖看到刚从战火中解放出来的祖国百废待兴,迫切需要重建家园,摆脱一穷二白的面貌,决心要为建设繁荣富强的新中国贡献自己的一份力量。徐僖几十年如一日坚守在科研岗位上,即使充满困难、质疑,他依旧坚持自己,不屈服、不放弃,终于建设了中国第一家塑料工厂、创办了中国高校第一个塑料专业、开创了高分子力化学新方向、助推了国防工业和石油开采……他坚信^[11]:“中国要富强,离不开科学技术,眼前的苦难只是暂时的,总有一天会结束的!”

2.1 建设中国第一家塑料工厂

1951 年,在徐僖的积极申请下,西南财经委正式委托他研究鞣酸在工业上的应用方案,他随即成立研究小组,为筹建新中国西南第一个塑料工厂做准备。酚醛塑料是用苯酚和甲醛进行聚合反应生成。他采用五倍子为苯酚的替代品,由农副产品中所含聚戊糖裂解后脱水而得的糠醛为甲醛的替代品^[12],研究期间他和干部工人一起劳

动,拉板车、抬机器、安装设备,从不搞权利特殊^[13]。

在试验过程中,不幸有两次大事故。第一次,在进行脱羧反应时发生爆炸,没有人员伤亡;第二次,在焦化焙酸的高压操作中,发生严重的爆炸事故,有两位研究人员受了重伤。徐僖听到消息后,心生愧疚,连忙赶到病房。此次事故之后有不少局外人质疑徐僖的研究能力、领导能力,但是徐僖和他的团队不因实验出事故、有危险而停步不前。

1952 年 5 月,徐僖利用五倍子首次合成我国第一批塑料,填补了我国高分子材料领域的一个空白。1953 年 5 月 3 日,重庆桐油厂正式投入生产。徐僖克服重重困难,实现了他的宿愿,完成了建造中国西南地区第一座塑料厂的重任,这是我国第一个完全由中国工程技术人员自己设计、完全采用国产设备和国产原料的塑料厂,填补了我国化学工业的一项空白,标志着我国塑料产品完全依靠进口的时代结束了,中国最早的塑料工业由此诞生,中国开始迈进了高分子材料的新时代。

2.2 创办中国高校第一个塑料专业

高分子材料是材料领域中的后起之秀,是尖端技术、国防建设和国民经济各个领域不可缺少的材料,人才培养迫在眉睫。1953 年 9 月,徐僖创办了我国高校第一个塑料专业——四川化工学院塑料工程专业,当时学校共设置了 17 个教研组,徐僖被任命为塑料工学教研组主任,成为该专业当之无愧的创始人。1954 年,中国科学院和中国化学会在北京联合召开了第一次全国性的高分子学科学术会议,主要研讨高分子化学,标志高分子学科在中国已经成为一门完全独立的学科,徐僖也被邀请参加会议。当时的交通并不如现在发达,从四川需要几番周转才可到北京,耗时一个多星期,但是徐僖为了加强对外联系与合作,扩大学校塑料专业的学术影响,不辞辛苦前往北京,宣读了自己《五倍子塑料合成》一文,广受赞美。国家也很重视徐僖在塑料领域的重大贡献,同年 11 月,高教部专门委托徐僖制定塑料专业全国统一教学大纲。20 世纪 60 年代初,中苏关系破裂,学术交流被迫中断,徐僖凭借自己良好的英语和俄语功底,将苏联的《化学文摘》杂志翻译成中文,成功化险为夷。1960 年,徐僖创办了属于中国人自己的《化学文摘》,成为国内化学界具有开创性的第一份化学杂志,为国内化学研究者了解

国内外科学发展前沿提供了新窗口。

2.3 开创高分子力化学新方向

交叉学科是科学前沿的生长点。20 世纪 50 年代后期,徐僖另辟蹊径,利用力化学反应研制新型高分子材料,将力学和高分子化学有机地结合起来,开创了高分子力化学新方向,高分子力化学是建立在高分子化学和力化学基础上的边缘学科,研究聚合物在应力作用下的降解、交联和共聚,可为研制高性能高分子材料提供新的途径^[14]。当时国外对这方面的研究还处于摸索阶段,其研究存在着诸多局限性。20 世纪 60 年代,徐僖将超声波与力学研究有机地结合起来,其研究成果《超声辐射下聚合物的降解和嵌段(接枝)共聚》^[15]被认为达到了国际先进水平,获得 1987 年国家自然科学奖二等奖。

徐僖在万县求学时,经常帮助农民推磨、做家务,当时就对石磨碾磨硬物的能力产生了浓厚的兴趣。20 世纪 90 年代,在中国石磨的启迪下,徐僖指导科研团队从基础研究、小试到建成可连续生产的固相力化学加工示范生产线,历经了 12 年的艰苦探索,研制出既能有效粉碎韧性高分子材料,又能实现固相力化学反应的磨盘形力化学反应器,具有三维剪切、物料进出路径长等特点^[16]。该设备可以在常温下实现韧性高分子材料超细粉碎,粒度达到微、纳米级,突破传统设备局限,实现力化学反应,为开发高性能高分子材料提供了新途径;利用该设备可以通过脱硫使废弃橡胶再生,解决了废旧橡胶难回收的问题;可以改善难加工聚合物的熔体流动性,制取纳米复合材料。

2.4 助推国防工业和石油开采

1970 年夏,徐僖被派到重庆军工厂帮忙解决技术难题。经过大家的不懈努力,逐一攻破诸多难题,其研究成果《高分子固体润滑剂》和《金属冷挤压工艺的应用》获得 1978 年全国科学大会奖,《枪弹底火壳无铬钝化新工艺》获 1981 年国防工委重大科技成果奖和 1983 年国家发明奖。在外人看来,《枪弹底火壳无铬钝化新工艺》至少需要 10 多年的时间,但是徐僖和他的科研团队仅用 3 年时间发明了该工艺,根除了钝化工艺中长期未能解决的铬污染问题,开创了我国该行业清洁生产新途径。在重庆军工厂的 6 年中,徐僖先后完成多项革新和新产品试制任务,为我国国防工业做出了重要贡献,这是他在艰难岁月中献身科学、报效祖国的历史见证。

20 世纪 70 年代,徐僖在国内倡导和推动油(气)田高分子材料的开发与应用,于 1981 年在国内高校中率先与当时石油部联合建立第一个油田高分子材料研究室,开创产、学、研结合的新模式。在他的指导下,高分子研究所油田高分子材料研究室成功研制出了具有优良的耐温、抗盐、抗剪切降解性能的 PMN 共聚物系列钻井液处理剂和 PMN-PFR 堵水剂等诸多高效产品;还研究表面活性及增黏效果显著的油田用高分子表面活性剂,以及高分子防垢、降凝、减阻等 20 余项科研成果,不仅对现代石油开采起到了重要作用,还进一步促进了高分子材料在油气田生产建设上的应用。1984 年,高分子研究所与石油部合作创办《油田化学》杂志,徐僖任主编,进一步加强了油田化学基础的理论研究^[17]。

3 教育教学贡献:人生的乐趣在于无私奉献

徐僖在唐山交通大学担任助教时,深受其校训“饮水思源”影响。他用自己的人生格言^[18]“人生的乐趣在于无私奉献,饮水思源,助人为乐”,鞭策自己的言行,告诫学生要奋力拼搏,回报社会。徐僖几十年如一日地进行着科研和教学工作,一生光明磊落,淡泊名利,不辞辛苦地教育着一代又一代的年轻人,培养了各学历层次的学生上万名,用自己的实际行动为人们树立起了光辉的形象。

3.1 投身教学 硕果累累

1958 年,徐僖设法开办了国内首个塑料工程高级进修班,极大地推动了我国高分子材料学科的发展。自开办以来,有近百人参加学习,这些人几十年后支撑起了中国高分子材料科学的半壁江山。1959 年,塑料工学专业首招研究生,1981 年徐僖被评为中国首批博士生导师,1989 年建立高分子材料博士后流动站。从筹备组建我国高等学校第一个塑料专业,到率先在全国招收研究生,从获评为我国首批博士生导师,到建立高分子材料博士后流动站,他培养的学生许多已成为高等院校、科研机构和大中型企业的科研教学技术骨干和领导干部,甚至成为国际知名学者和高分子研究领域的领军人物,其中,不少人还荣获了“跨世纪优秀人才”“国家杰出青年”和“长江学者”等称号^[19]。例如:徐僖培养的第一位研究生——徐爱德在医用高分子材料领域颇有建树;还有郑强

(博士生导师、跨世纪优秀人才、国家杰出青年、长江学者)、徐坚(中国科学院化学研究所研究员、博士生导师、国家杰出青年)、王琪(四川大学高分子材料工程国家重点实验室主任、高分子研究所副所长、长江学者)、张建春(总后勤部军需装备研究所副所长兼总工程师、博士生导师)等等……

1960 年 4 月出版《高分子物化学原理》^[20],共印刷三次,总印数高达 24300 册。这本书是徐僖在下放劳动时,被赶出自己参与创建的实验大楼,每天遭受质疑和批斗的背景下完成的。那时全国的塑料工学专业都没有一本正规的专业教程,在有关领导帮助下,他才得以到图书室、校图书馆查资料。经过无数个夜晚的挑灯钻研,终于出版了中国高等工科院校第一本高分子教科书,这本书成为当时国内高等学校高分子专业普遍采用的教材,作为塑料、橡胶、涂料、人造皮革和离子交换树脂等专业课的先修课程,结束了该专业全部采用国外书籍,没有中文书可读的局面。

3.2 治学严谨 爱生如子

徐僖严谨求实的作风深深地感动和影响了众多学生。“文革”后,学校恢复了研究生招生。徐僖看准了以后研究生会越来越来的趋势,便强调“一定要记住保证培养的质量”!他治学严谨,崇尚纯朴学风,丝毫不能容忍学术界的抄袭和弄虚作假等丑陋现象,对年轻教师和学生们的要求非常严格,经常对师生说的一句话是^[21]:“学术是严谨的,来不得半点虚假,要反复验证才能得出结果。”作为科研人员,一定要有学术道德,他经常用自己的老师、著名高分子科学家王葆仁先生的话教导学生:“要做学问,首先要学会做人。”

徐僖用“夯实基本概念,紧随科学动向,积极创新,实事求是”的治学理念指导学生建立严谨的科研体系。从教数十年来,任劳任怨,即使有事缺课,也会想方设法地补上。他亲自为研究生开设了许多课程,鼓励高年级的本科生旁听,主动提出要给学生做学术报告,紧跟国际发展前沿充实和更新自己的教学内容,指导和帮助研究生选择课题、解决难题,逐步引导学生们占领学科制高点^[8]。徐僖会严格监督研究生论文写作的各个环节,孜孜不倦地教导学生,无论是博士生还是硕士生,无论时间多么紧迫,都是一丝不苟,逐字逐句地看,从逻辑思维到实验数据再到标点符号,都

细致入微地修改。此外,徐僖每早八点到达实验室,据师生们回忆^[3]:全校只有徐僖的实验室实行翻牌考勤制,每天早上他都会站在门口亲自考勤。

徐僖经常关注学生的科研和生活情况。他不断给年轻人发展的机会,让年轻人多参加学术会议,开阔视野,自己退居二线为年轻人铺路,用自己独到的眼光发现千里马,挖掘人才,珍惜人才。他会帮助想要发表文章,却因拿不出版面费而写信求助的毕业生,会拿出自己的积蓄设立“攀登助学金”和“攀登奖学金”,分别资助高分子专业在读贫困研究生、品学兼优的研究生,会向灾区捐款数万元。……而自己却待在窄小、简朴的办公室,铺在书桌上的玻璃碎了一角,也只是粘上接着用,从不让工作人员给他添置高档办公用品。“攀登”二字不仅是设立奖助学金时候的谦逊,更是对他一生的总结,即使一生中经历了右眼失明、左下肺切除^[22]、脊柱压缩性骨折、股骨粉碎性骨折,他依旧没有放弃任何希望,总是这样坚韧不拔、勇攀高峰,顺境不傲慢,逆境不气馁,不断创造丰功伟绩。

4 化学教育启示

2013 年 2 月 16 日下午,徐僖先生因突发呼吸心跳骤停,驾鹤西去。回顾徐老先生的一生,即使年过九旬,他仍以古稀之年和病残之身不断奋斗,一如既往地战斗在教学和科研第一线,为祖国、为人民奉献力量。他 60 余年如一日的开拓、钻研,成果丰硕,为我国高分子材料工业从无到有并发展成为国民经济和国防建设的重要支柱做出了卓越的贡献,同时也为推动高分子材料及相关学科的教学与科研、研究生教育发展等做出了卓越的贡献。

从师德师风的角度来看,徐僖先生是值得学习的育人楷模,他的事迹时刻激励、启发着我们,作为新时代教师要坚定自己的理想信念,有原则、有担当,做学生信服的人民教师;要坚持学习、反思和交流,深入课题研究,以研促教,提升教师自身专业的持续发展,做学生崇拜的人民教师;要有仁爱之心,懂得换位思考,尊重学生、爱护学生,做

学生尊敬的人民教师。

从化学教育的角度来看,徐僖一生的经历可以让学生形成以下认识:(1)化学家的成功不是一蹴而就,凡事都需要耐心钻研,人须在事上磨,方立得住。徐僖几十年如一日的钻研成就了我国塑料工业的发展。(2)化学的发展需要创新。徐僖勇于创新,敢于尝试,开创了高分子力化学的新方向,解决了国防、油田等多方面技术问题。(3)学习化学要有严谨求实的科学态度。徐僖对待实验数据、课堂教学的严谨态度,为许多学生和年轻教师树立了榜样,众擎易举,最终使得高分子材料的发展迈向了新的台阶。

参 考 文 献

[1] 中国科协教育部关于印发《“科学家(精神)进校园行动”实施方案》的通知. http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1779/202307/t20230725_1070664.html. 2023-7-14.

[2] 李勇先. 徐僖传. 北京:学苑出版社,2014.

[3] 傅佳妮. 塑料之父:中国科学院院士徐僖传. 成都:四川科学技术出版社,2022. 10.

[4] 徐僖. 民主与科学, 2003(1): 8~9.

[5] 魏瀛瀛. 历史教学, 1960(04): 30~2.

[6] 齐雨. 化学工程师, 1991(06): 2.

[7] 李后强. 巴蜀史志, 2013, (2): 53~54.

[8] 卢嘉锡. 院士思维(卷一). 合肥:安徽教育出版社, 1998-5: 435~445.

[9] 高凡婷. 创新世界周刊, 2020, (10): 66~67.

[10] 徐僖. 徐僖院士文集. 化学工业出版社:北京,2001.

[11] 徐僖. 四川统一战线, 2008(5).

[12] 徐僖. 化学通报, 1958 (10): 613~615.

[13] 黄寰, 罗子欣. 新材料产业, 2007 (04): 21~23.

[14] Roger S P, Antonio C. Polymer Stress Reactions. New York: Academic Press, 1978.

[15] 徐僖, 沈堃, 陈克强, 等. 成都科技大学学报, 1982 (03): 1~10.

[16] 王琪, 徐僖. 高等学校化学学报, 1997(07): 1197~1210.

[17] 侯祥麟. 油田化学, 1984(01): 1.

[18] 院士心语. 民主与科学, 2003(02): 22~23.

[19] 杨亲民. 功能材料信息, 2009(5): 17~19.

[20] 徐僖. 高分子物化学原理. 北京:化学工业出版社, 1960-4.

[21] 追忆徐僖院士:最大心愿是中国人受到尊重. 中国科技信息, 2013(6): 20.

[22] 蔡兴国. 四川统一战线, 1998(8): 20~21.