

卓越教师教育精品丛书

中学化学 奥林匹克竞赛研究

王后雄 主编



科学出版社

卓越教师教育精品丛书

中学化学奥林匹克竞赛研究

主 编 王后雄

副主编 万长江 王世存

编 委 (按姓氏笔画排序)

王冬明	文丰玉	邓 阳	刘玉荣
孙 旭	孙建明	李 佳	肖小明
吴晓红	张小菊	张文华	张世勇
陈卫良	苑乃香	胡志刚	皇甫倩
姜建文	姚如富	袁振东	彭伟桥
曾 艳	阙荣辉	魏艳玲	瞿佳廷

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书是国内第一部全面和系统研究中学化学奥林匹克竞赛的理论与实践教程。全书共八章,分别是国际化学奥林匹克竞赛条例及大纲、化学竞赛选手的选拔和辅导、化学竞赛辅导的培训模式、化学竞赛典型题型的解题方法、化学竞赛试题的特点及解法、化学竞赛中的实验竞赛培训、化学竞赛试题分析与评讲方法、多种层次水平的化学竞赛试题。

本书可作为化学教育硕士的教材,也可作为普通高等院校本科生的选修课教材和化学奥林匹克竞赛教练员的培训教材,还可作为中学化学教师和教研员的继续教育用书。

图书在版编目(CIP)数据

中学化学奥林匹克竞赛研究/王后雄主编. —北京:科学出版社,2016
(卓越教师教育精品丛书)

ISBN 978-7-03-047371-4

I. ①中… II. ①王… III. ①中学化学课-教学研究 IV. ①G633.82

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 031977 号

责任编辑:胡云志 任俊红 高微 / 责任校对:张怡君

责任印制:赵博 / 封面设计:华路天然工作室

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

文林印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2016 年 3 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2016 年 3 月第一次印刷 印张:22 1/4

字数:590 000

定价:45.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

“卓越教师教育精品丛书”编委会

主 任 马 敏 杨宗凯

副主任 李向农 彭南生

编 委 (按姓氏笔画排序)

王后雄 王坤庆 王恩科 石 挺 朱长江

朱庆海 任友洲 刘建清 李克武 李建华

吴伦敦 段 锐 洪早清 涂艳国 曹艳丽

曹慧东 詹一虹

本丛书获得华中师范大学国家教师教育创新平台
教师教育理论创新与实践研究项目资助

前 言

国际化学奥林匹克竞赛迄今已成为国际瞩目的化学资优青年学生一展聪明才智的最高竞技舞台，它对开发青年学生的潜力和独立工作能力，使他们树立进取心和竞争意识，培养持久性、思维和工作的准确性、创造性以及社会责任感和敬业精作用及意义重大。在我国，化学竞赛已是一种普及性很高的科普活动，它作为课内化学教育的补充和开发，受到了化学教育工作者的广泛关注。国内外一些专家和教师已经做过有关方面的探索，但缺乏深入系统、全面的研究，尚不能构建成为一门课程。

《中学化学奥林匹克竞赛研究》系统地探讨了化学奥林匹克竞赛的发展及目的意义；省级普及性预赛大纲、全国高中竞赛大纲（预赛大纲、决赛大纲）、化学奥林匹克竞赛培训大纲内容与结构；参赛选手的选拔和培训；参赛学生能力与素质的培养；化学竞赛试题题型设计与智能测试研究；资优学生的智能测试与开发研究等；化学竞赛题型及解题思维方法研究；奥赛理论课程及实验课程的辅导模式；国外化学竞赛活动发展动态；化学竞赛实验题型及实验能力与技能评价的研究；化学竞赛试题的评价与诊断方法；近年来各省市的预赛试题、复赛试题，全国高中化学竞赛初赛试题、决赛（冬令营）试题，IChO 预备试题、IChO 试题等不同层次的竞赛试题分类及解题研究。是国内第一部全面和系统研究中学化学奥林匹克竞赛的理论与实践教程。

《中学化学奥林匹克竞赛研究》致力于探索优化化学教育的途径。其中，最主要的是改进中学化学教育，而改进的重要目的是培养学生的能力（特别是创造思维能力），发挥学生的潜力，因材施教，使学生达到更高的水平。奥林匹克竞赛的核心思想首先是充分估计学生的潜质，创造条件去使它发挥出来并且持续得到增长；作为中心学科的化学科学有理由通过课堂教育及课堂之外丰富多彩的活动将出类拔萃的学生吸引到化学中来，并以科学施教使优秀学生尽早成为本学科的栋梁之材。但是又必须充分认识学生的个体差异，不同国家化学教育观念及教学水平的差异。所以，我们试图在化学教育资优生的评价、测试、选拔、培养等环节中做一些试验探索。

为了上述目的，中国化学会及各省、市化学化工学会（或教研室）做了如下两个方面试验，一是提出了省级及全国竞赛培训大纲，问题是各校辅导与培训如何解决这样一个现实问题：对参加竞赛的学生进行辅导，讲得过深，大多数学生难以接受；讲得过浅，又难以适应较高层次竞赛的要求。所以，如何注重与中学知识的衔接，紧扣竞赛大纲要求，部分内容适



度地向大学内容延伸和拓宽，以挖掘学生的学习潜力，扩大学生的知识视野，提高学生的竞赛技能，就成为化学教育工作者和教练员必须解决的问题。二是利用省级预选赛、复赛或全国初赛以及化学冬令营活动和参加国际化学奥林匹克学生的选拔和培训试验了新的考试、评估、教学方法；从化学竞赛功能上看，它对基础教育改革的“指挥棒”的正效应不可低估，如了解当前国际上中学化学的教学水平，如何培养学生创造力、发展学生智力，如何把知识学习、知识应用与“创造”知识相融合，按什么标准评价教育质量，优等生的发现与培养，竞赛命题对高考命题改革的影响等。这也从一个方面反映出编者的观念：我们所希望的不是选出少数优秀学生对他们进行特殊培养，而忽视基础教育主体对象的培养，而是通过对资优学生特殊培养的研究来带动整个化学教学水平普遍提高，使绝大多数学生都能得到充分的培养。

近年来，华中师范大学化学学院承担了“4+2”化学教育硕士培养模式和课程设置的探索与研究，这一改革课题项目受到了国家教育部的高度评价，并在全国部分重点师范院校推广其经验。在我院每年召开的“4+2”教育硕士教育改革、创新评价与恳谈会上，一批重点中学校长、化学特级教师、资深教研员等专家学者强烈要求在面向重点高级中学师资培养方面，应开设“中学化学奥林匹克竞赛研究”的课程，以适应现代重点高级中学对未来高层次师资的需求。有鉴于此，我们组织了全国高等师范院校学者、中学一线特级教师和资深教研员对这门前瞻性的课程进行了多年的开发与研究；今天，这门课程教材终于与广大读者见面了。各地在使用这一课程教材时，务必要对传统教学方式进行改革，让学习者自主、充分地参与调研、参与讨论、参与实践、参与研究，使其成为课程的思考者和实践者。

在本书问世的时候，我们要向中国化学会、各省市化学化工学会的专家和学者，以及辛勤耕耘在竞赛辅导一线的优秀教师及教练员表示由衷的感谢！没有他们的基础性、开拓性的探索，没有他们丰硕的研究成果，我们难以达到现在这样的水平。我们也要对科学出版社的领导和任俊红编辑为这本教材的出版所付出的艰辛劳动表示衷心的感谢。

由于编撰时间仓促，疏漏在所难免，恳请教育界同仁在使用本书过程中提出宝贵意见和建议，以便在修订时予以采纳。

王后雄

2015年11月2日

目 录

第一章 国际化学奥林匹克竞赛条例及大纲	1
第一节 国际化学奥林匹克竞赛简介	1
第二节 国际化学奥林匹克竞赛条例	2
第三节 全国高中学生化学竞赛章程	4
第四节 全国高中学生化学竞赛实施细则及最新规定	6
第五节 省级化学奥林匹克竞赛预赛复习大纲	11
第六节 全国高中学生化学竞赛大纲	14
第七节 化学奥林匹克竞赛培训大纲	16
第八节 国际化学奥林匹克竞赛理论与实验大纲	23
第二章 化学竞赛选手的选拔和辅导	31
第一节 化学竞赛选手的选拔与培养 (经验 I)	31
第二节 化学竞赛选手的选拔与培养 (经验 II)	33
第三节 化学竞赛选手的培训与辅导模式 (经验 III)	34
第四节 化学奥林匹克竞赛中选手心理素质训练的策略	37
第五节 化学竞赛试题的设计及能力测试	40
第六节 化学竞赛“多维控制题”的理论与实践	48
第三章 化学竞赛辅导的培训模式	54
第一节 教会化学竞赛选手科学的学习方法	54
第二节 模式 I 示例——化学热力学和化学平衡	55
第三节 模式 II 示例——酸碱溶液平衡及水溶液 pH 的计算	60
第四章 化学竞赛典型题型的解题方法	66
第一节 书写方程式赛题的解题方法	66
第二节 计算型推断题的解题方法	69
第三节 有机合成题的解题方法	71
第四节 晶胞结构题的解题方法	73
第五节 图像竞赛题的解题方法	75
第六节 信息给予题的解题方法	77
第七节 实验竞赛题的解题方法	81
第五章 化学竞赛试题的特点及解法	83
第一节 高中化学竞赛试题的特点分析	83
第二节 化学竞赛试题的创造性思维评价设计	86
第三节 化学竞赛试题的解题方法与技巧	91
第六章 化学竞赛中的实验竞赛培训	105
第一节 化学竞赛实验中的常用仪器	105
第二节 化学实验中常用的基本操作	107
第三节 化学竞赛题中的微型实验	119
第四节 化学实验中的数据表达与处理	121
第五节 化学竞赛典型实验题型分类例释	127



第六节 化学竞赛实验试题的特点分析	139
第七章 化学竞赛试题分析与评讲方法	142
第一节 化学竞赛理论试题分析与评讲方法	142
第二节 化学竞赛实验试题分析与评讲方法	153
第三节 化学竞赛解题失误诊断与评讲方法	156
第八章 多种层次水平的化学竞赛试题	160
第一节 省级普及性化学竞赛预赛试题	160
2003 年福建省高中学生化学竞赛预赛试题	160
2003 年福建省高中学生化学竞赛复赛试题	165
2009 年江苏省高中学生化学竞赛预赛试题	171
2009 年江苏省高中学生化学竞赛复赛试题	178
2010 年全国高中学生化学竞赛湖北赛区预赛试题	186
2011 年第八届我爱奥赛杯高中化学网络联赛试题	192
2012 年北京市高中学生化学竞赛试题 (高中一年级)	198
2012 年北京市高中学生化学竞赛试题 (高中二年级)	201
第二节 全国高中学生化学竞赛初赛试题	206
2010 年全国高中学生化学竞赛初赛试题	206
2011 年全国高中学生化学竞赛初赛试题	211
2012 年全国高中学生化学竞赛初赛试题	217
2013 年全国高中学生化学竞赛初赛试题	223
第三节 省集训队化学竞赛选拔赛题	229
湖南省高中学生化学竞赛复赛试题 (I)	229
湖南省高中学生化学竞赛复赛试题 (II)	235
第四节 全国高中学生化学竞赛决赛 (冬令营) 试题	241
2009 年全国高中学生化学竞赛 (决赛) 理论试题	241
2010 年全国高中学生化学竞赛 (决赛) 理论试题	250
2011 年全国高中学生化学竞赛 (决赛) 理论试题	258
2008 年全国高中学生化学竞赛 (决赛) 实验试题	267
2009 年全国高中学生化学竞赛 (决赛) 实验试题	272
2010 年全国高中学生化学竞赛 (决赛) 实验试题	278
第五节 国际化学奥林匹克竞赛预备试题	282
第 23 届国际化学奥林匹克竞赛预备试题 (选编)	283
第六节 国际化学奥林匹克竞赛试题	311
第 33 届国际化学奥林匹克竞赛理论试题	311
第 33 届国际化学奥林匹克竞赛实验试题	323
第 38 届国际化学奥林匹克竞赛理论试题	324
第 38 届国际化学奥林匹克竞赛实验试题	340
主要参考文献	344
附 录	345
一、1968~2015 年国际化学奥林匹克竞赛一览表	345
二、1987~2015 年中国队参加国际化学奥林匹克竞赛成绩	347

第一章 国际化学奥林匹克竞赛条例及大纲



学习导引

本章将帮助我们了解国际化学奥林匹克竞赛的目的和意义、准备和管理、组织方式和程序,认识我国高中学生化学竞赛的目的、竞赛约定、组织机构、试题、评奖、选手选拔与培训等章程的内容,知道省级高中化学普及性预选赛和全国奥林匹克化学竞赛培训大纲的内容及要求。

第一节 国际化学奥林匹克竞赛简介

国际化学奥林匹克竞赛(IChO)是由原捷克斯洛伐克、匈牙利和波兰三国于1968年8月首创的,每年一届,至今已举办了47届。初创时只有欧洲国家参赛,之后发展到美洲、亚洲、大洋洲等地区,像滚雪球一样越滚越大,覆盖地区也越来越广,迄今已成为国际瞩目的化学资优青少年一展聪明才智的最高竞技舞台。

1985年在布拉迪斯拉发(捷克斯洛伐克城市——译注)举办的第十七届IChO会上,由捷克斯洛伐克发起的六国工作小组讨论在两次会议之间的国际化学奥林匹克竞赛的问题,并向IChO国际评奖团提出提议或建议以期获得批准。在奥林匹克竞赛期间评奖团聚会,每个参赛国派两名代表(代表团的领队)参加。

这个工作小组为期四天的第一次会议于1986年10月在布拉格举行,与会代表来自保加利亚、联邦德国、匈牙利、荷兰、瑞典和捷克斯洛伐克。这次研讨会由捷克社会主义共和国教育部和IChO执行秘书处(布拉迪斯拉发)共同组织。作为这次研讨会的讨论结果,对IChO的组织者提出了若干建议,主要是:

(1)组织国应能使所有的国家乐于参加这种竞赛。在准备工作的初期,组织者应预料到可能增加的申请参加国的数目。

(2)如果参赛者的人数超过实验室的容量,参赛者可分组轮班进行。

(3)竞赛的理论部分,其组成不应多于六个题目,除图、表和有机化学式外,每个题目的正文不应超过一页打字纸。

(4)建议在学生的比赛项目之外,应包括集体的活动、游戏竞赛以及由学生自行组织的活动。

(5)奥林匹克竞赛结束后,命题人在跟学生开会时应将他们的题目和答案展示给学生。

(6)预备试题应在一年前提供出来,以便在上一届奥林匹克竞赛结束时分发下去。

(7)建议在答案内应包含附加的注释,在预备试题内应包含可得文献的更多的参考资料。

(8)题目的设计应考虑其所需知识量有一定的限度,同时还应既着重于创造性思维,又强调独立解决问题的能力。

(9)实验题应考虑到能使学生自己选择步骤。

(10)题目中有关数学和物理方面的知识广度,应保持在中学课程的范围内。

(11)题目中只准采用国际单位制。

(12)竞赛前的专门培训不应超过两周。

(13)交流中学化学教学以及各个国家的全国性的化学奥林匹克竞赛的信息是必要的,因此建议将那些简单的信息材料,寄送到捷克斯洛伐克的布拉迪斯拉发IChO秘书处,它将保证进一步地应用这些材料。

在讨论会上,与会者认为每隔一年组织一次这样的会议是有益的。这将会使评价和修正所采纳的符合IChO发展的建议成为可能。除工作小组的成员外,还应邀请组织下两届以及组织上一届IChO的国家的代表参加。

我国自1987年首次组织参加国际化学奥林匹克竞赛以来,由1987年到2015年共29个年头。这29届除2005年末参与外,共派出112名选手,其中82人获金牌,26人获银牌,4人获铜牌。从1990年第22届以来,我国选手连续多次获得团体总分第一的好成绩,这充分显示出中华学子的聪明才智和勇敢进取精神,为全世界所折服和称誉。



1995 年我国承办了第 27 届国际化学奥林匹克竞赛,这是自国际化学奥林匹克创始以来第一次在亚洲、也是第一次在发展中国家举行大型化学竞赛活动。本次承办效果受到了参赛国家和地区的高度称赞。

国际化学奥林匹克竞赛的目的归纳起来有以下三条:第一,强调化学对于科学技术和经济发展的重要性,以激发青少年学生学习化学的兴趣和积极性。第二,由于化学的重要性,化学教育在整个教育中的地位和作用理所当然地得到充分肯定。国际化学奥林匹克竞赛为各国代表队提供了相互交流化学教育情况和经验的机会,特别是就发现和培养化学资优学生的途径和方法进行切磋,以获共同提高。第三,国际化学奥林匹克竞赛力图使所有参赛者都获得知识、能力和素质的全面提高。所以,它尽量创造条件,使参赛者接触最新科学技术成果,获得最新概念,开发青少年的潜力和独力工作能力,使他们树立进取心和竞争意识,培养持久性、思维和工作准确性、创造性以及社会责任感和敬业精神。

在选拔参赛选手时,首先,选手必须有时代责任感和无私奉献精神,这是最重要的。其次应从以下三方面来要求选手:第一要有扎实的基础知识,这是前提。基础知识面要足够宽,且有一定深度,不仅对化学基础知识是这样,对非化学基础知识如数学、物理、外语、语文等也要有较好的基础。第二是能力,这是核心。具体指解决问题的能力,信息加工能力,逻辑推理能力,信息储存能力,语言表达能力,以及处理信息、评价信息、预测信息的能力,实验动手能力等。第三是素质要高,这是获胜的保证。具体指选手要有科学的态度,正确、流畅的思维方法,对事物反应的灵敏性,思维的精确性,处理整体与局部的品质,工作的有序性,以及稳定的心理状态。据此,教师一定要树立坚持抓基础的思想,并把它落实到所有教学环节中。学生只要打下了坚实的基础,就会产生“灵感”和“悟性”,就有可能解决那些难度大、综合性强、题型活且奇特的赛题。

全国化学竞赛是一项有影响的中学生课外活动,它以普及科学知识,激发青少年科学兴趣,促进化学教学改革,探索发现科学人才的途径为目的,同时,也有选拔大学免试保送生和选拔参加国际化学奥林匹克竞赛的选手的功能,提升了化学教育在整个教育中的地位和作用,其作用和意义重大。

第二节 国际化学奥林匹克竞赛条例

一、竞赛的目的

第 1 条 国际化学奥林匹克竞赛(IChO)的目的在于强调化学在国民经济各个部门中的重要性,激发学生研究化学的兴趣,指出化学在年轻一代教育中所起的作用。个别国家的教育当局或其他主管机关负责组织了名为中学生“国际化学奥林匹克竞赛”(IChO)的国际竞赛。

这一国际竞赛使参赛者结交新朋友,开始接触最新的科学事实和概念,交流上课经验及对天才学生的看法交换意见。

IChO 的目的是激发学生的深入思考和创造性工作,包括学生已经掌握的其他学科知识与技能的应用,开发学生的潜力和独立工作能力。在理论题和实验题中,竞赛促使学生建立并加强上进心、坚持力、准确性和责任感。

二、竞赛的准备和管理

第 2 条 IChO 每年七月初由参赛国之一的该国教育部、科学部或其他主管机关(主办者)组织进行。

主办国在每年十一月底发出竞赛请柬,宣布竞赛的地点和日期。被邀国在一月底向主办国递交申请书,宣布参加竞赛。

第 3 条 每支代表队由 4 名学生、2 名导师组成,其中 1 名导师任领队。每支代表队还可以有一名嘉宾(guest)和一名科学观察员(scientific observer)。中学生应为非化学专业的,竞赛时的年龄应小于 20 岁。代表团员在评委会上代表自己的国家。在注册时,参赛者必须是上述类型学校的全日班学生,非全日班学生和代替竞赛者不得入场。导师有责任把英文版的试题翻译成他们的母语,这样学生用的考题就是用他们的母语写成的。考试之后,考卷将由一个主办国指定的委员会评审。导师可以在这一轮评审之后与大会裁判商议评分标准,以保证评分的公平。这些工作应在奖项颁发前完成。因为导师在比赛开始之前事先了解了题目,所以学生和导师的任何交流都是严格禁止的。

下届 IChO 的主办国有权派出两名观察员出席本届竞赛。



第4条 IChO 主办国负担支付竞赛程序范围内的全部费用,包括参赛者的零用钱。

参赛者从本国至竞赛地点的往返旅费自理。

第5条 IChO 的法定工作语言是英语、法语、德语和俄语。

第6条 IChO 的最高权力机关是国际化学奥林匹克竞赛委员会(IJChO),包括主席、副主席、秘书长和个别国家代表团的代表。

IChO 的主席由主办国选出,副主席由上届 IChO 的主办国选出。主席、副主席的任期为一年。

评委会会议在 IChO 竞赛进行期间举行。

评委会的每位成员具有同等权力。至少有 75% 的评委会成员出席时,评委会的决定须经 2/3 的多数票通过方为有效。当票数相同,由主席作最后决定。评委会的决定对全体参赛者是决定性的和具有约束力的。

第7条 IChO 的主要任务是促进各成员国彼此协调活动和竞赛。求同存异,形成相互了解、相互尊重的气氛。

评委会的成员应认真推敲、完善和修改 IChO 条例,对未来 IChO 的组织方式和活动内容提出建议。评委会成员应发表适当的文献,从国际范围内发展参赛者的化学知识,提倡和推广 IChO 活动。评委会成员通过协调化学试卷,使试题内容既符合学生的学识水平又赶上当前科学发展的形势。

第8条 评委会的工作机关是执行秘书处。其主要作用是协调各国进行的竞赛和活动,促进国际协作的发展。秘书处成员负责执行评委会的决定,收集和提供关于 IChO 各种问题的情报。秘书处成员也代表评委会与政府部门及其他组织、团体联系。执行秘书处是评委会的附属机关,它只向评委会提供协助和建议,本身无权作出任何决定。

执行秘书处在捷克斯洛伐克化学奥林匹克竞赛中央委员会里办公,其工作受 IChO 秘书长的领导,直到 IChO 对这一问题作出新的决定。

第9条 评委会的职责是:

- (1)通过坚持条例规则和执行评委会决定来促证竞赛的公正进行。
- (2)评定学生试卷,制定评分标准。同时认真审查奥林匹克竞赛规则对全体参赛者的有效性。
- (3)直到评委会最后会议前,保守全部试题及答案纸的秘密。
- (4)直到评委会宣布前,既不泄露成绩评定和评分标准,也不预示竞赛结果。
- (5)对参赛者最后名次、优胜者和最佳参赛者奖章等级和奖金数目的确定,负责协调。

三、竞赛的组织方式和程序

第10条 IChO 竞赛题由理论题和实验题两部分组成。理论与实验不在同一天,一般先考实验。每部分的做题时间是 5 小时,评委会在竞赛开始时还要作出更明确的规定。

参赛者可用母语答题。竞赛时可携带的用具由主办者事先宣布(允许的用具:非编程的袖珍计算器和绘图用具)。

希望参赛者身穿自备的白罩衣在实验室做实验题。其他实验防护用具由主办者提供。主办者宣布采用的安全规则和措施对全体参赛者都具有约束力。

第11条 由主办者负责聘请有关专家(命题人)出竞赛题。解题方法和成绩评定原则也由命题人提出。竞赛答案及成绩评定标准,须提交评委会研究审定。

理论题和实验题共 100 分,其中前者占 60 分,后者占 40 分。

应保证参赛者最迟在竞赛开始的三个月以前收到一份预备试题(约有 50 道题,写成 IChO 的一种法定工作语言)。这些例题应是这样设计的,即学生看过预备试题以后,能够对本届国际化学奥林匹克竞赛题的类型和难度有一个确实的概念。

第12条 竞赛的最后结果是通过对所有竞赛题答卷的比较得出的;参赛者的最后名次是由竞赛的理论题和实验题的得分总和来决定的。

第13条 参赛者的正式名次和颁发的奖章数目由评委会宣布,每个国家的名次不排定。全体参赛者中授予金质奖章的约占 $10\% \pm 2\%$,银质奖章约占 $20\% \pm 2\%$,铜质奖章约占 $30\% \pm 2\%$ 。其余参赛者(约占 40%)则授予奖状,正式证明其参加国际化学奥林匹克竞赛的资格。

在理论或实验部分的测试中获得最高分的选手获特别奖。



四、特别和最后条例

第14条 主办者除负有前述责任外,还负责:

- (1)对所有参赛者保证提供同样的正常条件。
- (2)在竞赛前保证国际评委会视察理论题和实验题的试场。
- (3)排定 IChO 的活动程序。
- (4)负责竞赛的实验和进行。
- (5)在闭幕式上颁发奖章、奖状和奖金。
- (6)任命竞赛法定工作语言的笔译和口译译员,在竞赛期间和评委会会议上为全体参加者服务。
- (7)监督安全规则和措施的执行。
- (8)保证全体参赛者在 IChO 竞赛期间的人身安全。

IChO 条例是 IChO 于 1985 年 7 月 6 日在捷克斯洛伐克布拉迪斯拉发批准的。

本条例对 IChO 的全体主办者和参加者都具有约束力。

第三节 全国高中学生化学竞赛章程

(2006 年 4 月 20 日全国高中学生化学竞赛工作会议通过)

第一条 全国高中学生化学竞赛的目的。

(1)普及化学基础知识,激励中学生接触化学发展的前沿,了解化学对科学技术、国民经济和人民生活以及社会发展的意义,学习化学家的思想方法和工作方法,以培养他们学习化学的兴趣爱好、创新意识、创新思维和初步的创新能力。

(2)探索早期发现和培养优秀学生的思路、途径和方法。

(3)促进化学教育教学新思想与新方法的交流,推动大学与中学的化学教育教学改革,提高我国化学教育教学水平。

(4)选拔参加一年一度的国际化学竞赛选手。所有有关竞赛的活动与宣传均应符合本竞赛目的。

第二条 全国高中学生化学竞赛属于课外活动,是对课内教学的补充和发展,是学生在教师指导下研究性学习的方式之一。竞赛必须坚持学生有兴趣、有余力和自愿参加的原则。反对不顾学生是否有兴趣、学校是否有条件而盲目开展竞赛活动的做法。反对任何设置障碍,阻止学生参加竞赛的行为。

第三条 竞赛阶段、时间与选手。

第一款 全国高中学生化学竞赛分为两个阶段:"全国高中学生化学竞赛(省级赛区)",简称初赛;"全国高中学生化学竞赛",简称决赛。初赛于每年 9 月举行,笔试(3 小时),全国统一时间在各省、市、自治区分若干赛场同时进行。决赛在来年春节前的冬令营期间进行,分理论竞赛(4 小时)和实验竞赛(4~5 小时)两轮。

第二款 参加全国高中学生化学竞赛初赛的选手为普通高中学生。初赛应以高三学生为主,不鼓励高一、高二学生参加。已高中毕业的学生不在其列,非普通高中学生不得参赛。参赛学生应品德良好、身心健康、学有余力,对化学及相关学科有特殊兴趣,中学各科学学习成绩优良。坚决反对偏科。符合参赛资格的学生自由报名参加初赛,人数、学校、地区、性别、民族不受限制。参赛资格的认定由学生所在学校负责。

第三款 参赛选手的培养以当地中学教师指导下的课外活动为主,严格遵守教育部有关文件的规定,不要搞层层培训,不得冲击其他学科的学习。不赞成选手的跨省、市、自治区培训。

第四款 决赛选手从初赛一等奖获得者中经本省、市、自治区竞赛委员会考察选拔产生。决赛选手名额为每个省级赛区最多 5 名。此外,上年获国际化学奥林匹克竞赛奖的学生所在省、市、自治区增加 1 名;承办决赛的省、市、自治区增加 2 名。

第四条 组织机构。

第一款 全国高中学生化学竞赛由中国科学技术协会主管,中国化学会主办,委托相关省、市、自治区化学会或化学化工学会及有关学校承办。

第二款 中国化学会设立全国高中学生化学竞赛委员会(以下简称全国竞赛委员会)负责竞赛的实施。竞

赛委员会设主任1人,副主任2~3人,秘书1人;参加竞赛的省、市、自治区各推荐委员1名;主任、副主任和秘书由中国化学会聘任,组成核心组,负责处理日常事务。

第三款 各省、市、自治区成立相应的竞赛机构负责当地的初赛事务和选拔参加决赛选手的事务。全国高中学生化学竞赛委员会指导和监督各省、市、自治区竞赛的组织、管理和实施。

第四款 中国化学会委托地方学会组建全国高中学生化学竞赛(决赛)组织委员会负责承办相应届次的决赛。承办者应提前两年提出书面申办报告,中国化学会根据申办者的师资力量、实验条件及组织管理能力等做出决定。决赛的竞赛业务应接受全国竞赛委员会核心组的指导和监督。有关竞赛的文件及宣传材料须经中国化学会确认后统一对外发布。

第五条 竞赛试题。

第一款 初赛试题 由全国高中学生化学竞赛委员会核心组组织命题。试题应符合“全国高中学生化学竞赛基本要求”,由中国化学会办公室制卷、分发。

第二款 决赛试题 由承办单位组织命题小组命题,经全国高中学生化学竞赛委员会核心组审定。理论竞赛与实验竞赛的满分比例为3:2。命题应遵循“全国高中学生化学竞赛基本要求”,试题涉及的物理和数学知识水平应不超过中学教学大纲的规定。实验试题的评分以能够体现实验操作的正确与否以及反映选手对实验原理理解水平的实验结果为依据。

第六条 评奖。

第一款 全国高中学生化学竞赛(省级赛区)获奖证书由中国化学会颁发。评奖依据是学生的初赛成绩。设一、二、三等奖,获奖总数以中国化学会发出的试卷总数为基数,获奖比例为总参赛人数的6%,其中一等奖不超过1%,二、三等奖的比例为2:3。各省级赛区一等奖候选人总数不超过45名。各省级赛区竞赛负责人需将全部获奖候选人名单和一等奖候选人初赛答卷在竞赛后一个月内送交中国化学会,由竞赛核心组根据中国科学技术协会当年分配的总名额核定一等奖获奖名单,一般情况下,一个月内发布结果。

第二款 全国高中学生化学竞赛(决赛)设一、二、三等奖,其中一等奖不超过总参赛人数的30%,二等奖不超过40%,总分达不到25%的选手只颁发参赛证书。奖状由中国化学会颁发。

第三款 决赛选手的竞赛总成绩由命题组和各代表队领队经协调评分确定。

第四款 决赛一、二、三等奖获奖数额由领队会议确定。

第五款 中国化学会向获得省级赛区一等奖选手的指导教师和参加决赛选手的指导教师颁发全国高中学生化学竞赛优秀指导教师奖,并向竞赛工作优秀组织者颁发组织奖。获奖教师及组织奖人选名单由各省级赛区竞赛委员会确定后由竞赛负责人申报。

第七条 工作会议和领队会议。

第一款 全国高中学生化学竞赛委员会不定期召开工作会议。工作会议议程有:

- (1)修订并通过《全国高中学生化学竞赛章程》。
- (2)修订并通过《全国高中学生化学竞赛实施细则》。
- (3)修订并通过《全国高中学生化学竞赛基本要求》。
- (4)审议决赛承办申请。
- (5)交流、总结竞赛经验。
- (6)听取竞赛筹备情况。
- (7)其他。

第二款 决赛期间召开各省、市、自治区代表队领队及观察员会议。会议议程有:

- (1)报告决赛筹备情况。
- (2)讨论当届决赛试题、标准答案和评分标准。
- (3)确定决赛一、二、三等奖获奖数额。
- (4)交流经验,探讨竞赛发展情况。
- (5)其他。

第八条 国家代表队选手的选拔与培训。

第一款 参加国家代表队队员选拔的学生名单由全国高中学生化学竞赛委员会核心组以决赛成绩为基础、按照每省、市、自治区不超过2名和学生自愿的原则,在广泛听取意见的基础上,研究决定。参加选拔的学



生应为高三学生。若学生自愿放弃参选,须出具本人、所在学校及所在省、市、自治区化学会或化学化工学会的正式书面文件。

第二款 国际化学奥林匹克竞赛中国代表队选手的选拔为期约3周,由决赛承办单位组织实施,实施应遵照全国高中学生化学竞赛委员会核心组关于选拔赛的建议进行。

第三款 竞赛核心组根据学生的基础知识、综合能力和整体素质并参考参选学生的意见决定人选。4名选手产生于不同的省、直辖市和自治区。选手在出国参赛前进行为期2周的集训,由承办决赛的单位组织实施。

第九条 经费。全国高中学生化学竞赛不以营利为目的。经费来源:主管部门拨款,符合上级规定收取的参赛费,有关部门资助以及向社会集资。竞赛的经费预算、决算应接受有关部门的监督、审计。坚决反对和抵制以竞赛名义牟取私利的行为。

第十条 加强竞赛组织管理,严肃竞赛纪律。加强对竞赛试卷的保密和管理。竞赛过程中发生的违纪、违规行为由各省、市、自治区化学会或化学化工学会负责调查并提出处理意见,报中国化学会办公室,由中国化学会做出处理决定,呈报上级主管部门,给予通报批评、警告,直至取消参赛学生成绩和组织者资格。

第十一条 本章程须经全国高中学生化学竞赛工作会议到会人数三分之二以上通过。在下次章程修订前有效。章程内容如与教育部和中国科学技术协会制订的有关文件相抵触,以上级文件为准。本章程由全国高中学生化学竞赛委员会核心组负责解释。

第十二条 全国高中学生化学竞赛的具体事宜根据《全国高中学生化学竞赛实施细则》进行。

第十三条 本章程由全国高中学生化学竞赛委员会工作会议于2006年4月20日通过。自通过之日起生效,2002年4月22日全国高中学生化学竞赛工作会议通过的竞赛章程自动失效。本章程报中国科学技术协会青少年科技中心备案。

第四节 全国高中学生化学竞赛实施细则及最新规定

全国高中学生化学(奥林匹克)竞赛实施细则

一、初赛(省级赛区化学竞赛)的实施

1. 组织

初赛(省级赛区化学竞赛)的组织工作由各省、市、自治区化学会或化学化工学会负责,在省级学科竞赛管理委员会的指导、支持、监督与合作下,成立化学竞赛机构组织实施。各省、市、自治区学会须在每年竞赛前选定竞赛总负责人并上报中国化学会备案。

2. 报名

报名于赛前三个月开始。报名费应符合当地教育行政部门的规定。报名前须向学生公布与竞赛有关的文件。坚持学生自愿报名的原则,任何学校和部门不得摊派,不得限制。报名时须向学生说明竞赛的具体要求,并发放准赛证。准赛证由各省、市、自治区竞赛机构负责人负责统一印制,不得翻印。准赛证上必须有编号、参赛学生的姓名、所在学校名称及近期照片、赛场地点(学校及教室)和竞赛时间(开始时间及总时间)等要素,并加盖相应印章。省级以下单位报名结束后应制作报名花名册(含参赛学生姓名、学校、编号、赛场、参赛总人数等要素,并预留竞赛成绩栏),复印上缴各省、市、自治区竞赛总负责人备案。各省、市、自治区竞赛总负责人汇总全省参赛学生名册(要素同上)后,于赛前一个月将参赛总人数报中国化学会办公室。

3. 试卷制作与分发

试卷由全国高中学生化学竞赛委员会组织命题小组命题,于每年8月20日前定稿交予中国化学会办公室负责人,由办公室负责人监制并装成小袋通过保密渠道分发至各省、市、自治区竞赛管委会指定的收卷人处。试题未经批准不得复制,一经发现使用未经批准而自行复制的试卷竞赛,竞赛成绩无效。竞赛试卷由中国化学会根据各省、市、自治区参赛总人数分发到各省、市、自治区竞赛管委会指定的收卷人处后,由总负责人于竞赛前按赛场人数在监督下分封后由各赛场监考负责人专程携往竞赛试场于开赛时当众拆封。分发与拆封均需签

名存档。试题标准答案于竞赛后第二天在因特网公布。

4. 竞赛赛场

竞赛赛场必须有各省、市、自治区选派的监考负责人在场,各省、市、自治区竞赛总负责人须将分赛场和各赛场负责人报告中国化学会办公室。参赛学生必须持有准赛证。竞赛开始前须向参赛学生宣布竞赛时间与纪律。竞赛时间不得自行延长或缩短,不得提前开始、提前结束。竞赛结束由监考负责人当众封存应答试卷,签名后上缴竞赛负责人。

5. 评卷

评卷工作由各省、市、自治区竞赛总负责人组织。评卷开始前由竞赛总负责人当众拆封应答试卷和空白试卷,并组织评卷教师讨论试题和标准答案后统一评分标准。评卷应采取流水作业,评阅人、审核人须在相应空白处签注姓名,不得拆解参赛学生姓名与所在学校。选手得分须复核,并按参赛学生的编号、姓名、赛场、就读学校等登录成册,备案。

6. 评奖

各省、市、自治区竞赛总负责人在赛后一个月将申请评为一等奖的答卷密封送交中国化学会办公室,同时报送参评获奖学生名册(以成绩由高到低编排序号,含姓名、学校、得分和奖项)及参评一等奖学生的指导教师名单。报送人数须准确、及时,逾期不报,视为自动放弃参评。中国化学会根据当年上级分配的获奖人数,以答卷成绩为依据,结合本省赛区参赛人数等要素,评定出全国各省级赛区一等奖获奖名单,由中国化学会办公室向中国科学技术协会报送,经核定后,下发加盖中国化学会印章的获奖证书。

二、决赛的实施

1. 选手的产生

各省、市、自治区参加决赛的选手从初赛一等奖获得者中产生。既可按初赛成绩由高到低一次性确定符合规定名额的选手,也可组织再测试决出参加决赛的选手,究竟采取何种方式由各省、市、自治区竞赛委员会自行决定。各省、市、自治区为产生决赛选手组织的讲座与选拔赛试题均不应超过决赛试题知识水平的有关规定。选拔时间不应超过两周。已被选入省代表队的选手,可自愿退出,但必须出具本人及所在学校的书面证明。空缺由本省竞赛委员会按本省考察总成绩递补,不得由学生所在学校从该校参赛学生中替换。

2. 代表队

各省、市、自治区代表队由领队、观察员(各一名)及符合名额规定的选手组成。领队和观察员有责任、有能力参加试题讨论、评卷和协调评分。领队和观察员应代表全队而不是某个学校。

3. 报名

各省、市、自治区最迟在决赛前一个月向中国化学会办公室报送本省代表队领队、观察员和决赛选手及其指导教师名单,并抄送决赛承办单位。决赛选手所在学校应出具各科成绩(含体育)的证明。

4. 决赛承办单位

申请承办决赛的单位应提前两年提出书面申办报告,中国化学会根据申办者的师资力量、实验条件、经费筹措及组织管理能力等做出决定。决赛承办单位应派遣观察员考察上一届竞赛及冬令营的组织实施。决赛承办单位承担竞赛期间的组织、考务和会务工作,承担决赛的理论与实验命题的草拟,并提前一年向中国化学会报送命题小组成员名单。

5. 冬令营收费

由决赛承办单位与中国化学会商定。

6. 决赛试题制作

决赛试题初稿由决赛命题小组负责制作并提前半年报送中国化学会审查。审题由全国高中学生化学竞赛委员会负责组织。审题与定稿在上年11月底完成。提供审稿的试题文件构成如下:①各试题的来源、背景材料、命题思想、考核点;②理论试题(题面);③理论试题答卷纸;④理论试题标准答案与评分标准;⑤实验试题[包括原理、实验仪器、药品及其他材料、操作步骤、实验报告(包括数据填写表、提示与问答题等)];⑥实验试题



背景(来源、命题思想、考核点、基本操作等)和预做情况报告;⑦实验试题答案与评分标准;⑧实验监考教师培训方案;⑨实验前向全体参赛学生宣讲的安全教育、实验新仪器及其使用方法。试题不得选自已出版或试用的教科书、讲义、试题库、习题集、实验指导书、竞赛辅导读物等书籍或者业已在某省、市、自治区或全国竞赛中用过的竞赛试题或练习题。

命题小组成员不得参与当届全国高中学生化学竞赛本省、市、自治区代表队的培训。

7. 冬令营日程安排

冬令营的日程为:报到;开幕式;理论竞赛;实验竞赛;领队会议(1):预备会;领队会议(2):理论试题讨论会(分发理论试卷、标准答案、评分标准,讲解试题背景材料和命题思想,讨论);领队会议(3):实验试题讨论会(分发实验试题、标准答案、评分标准,讲解试题背景和命题思想,讨论);领队批改本队选手的理论应答试卷(由竞赛考务组印发答卷复印件);领队批改本队选手的实验试卷(由竞赛考务组印发应答实验报告复印件);领队会议(4):协调评分(组织委员会至少提前半天通告协调评分的程序和时间表。各代表队须在限定时间内完成本队的协调评分,暂不能达成一致意见的问题可留待全部代表队协调完毕后裁决。每代表队最多2人即领队和观察员参加协调,领队和观察员代表所在省、市、自治区代表队,不代表某个学校,随队而来的学校教师不得进入场地参与协调,有何问题由领队进行协调。不允许学生家长、学生本人及其他人员进入协调地点。竞赛组织委员会工作人员有权阻止任何不该进入的人员进入协调地点,不听劝阻的学生将被取消当届评奖资格);领队会议(5):决定竞赛各类奖项获奖人数等;领队会议(6):竞赛研讨会(辅导经验交流、竞赛发展方向、通报有关竞赛的重大事宜等,议程与发言人在竞赛前由全国高中学生化学竞赛委员会确定);参赛学生赛余活动(参观、讲座、晚会、游览、文体体育友谊赛等);领队、观察员及其他与会人员的参观考察等活动;闭幕典礼。

冬令营从报到至结束不少于6天。谢绝家长及其他无关人员参加。

评卷小组活动日程为:评卷前的预备会议;应答试卷复印及分发;理论答卷评判;实验报告评判;得分统计表格制作;参加领队会议宣讲试题和平衡得分等。

监考人员活动日程为:监考前的预备会(学习监考人员守则、熟悉监考程序等);实验监考人员须提前两天集中食宿,预做实验,熟知实验内容及监考要求;实验竞赛前向选手讲解安全注意事项与必要的操作;监考;监考后的总结会(包括实验监考情况汇总)。

全国高中学生化学竞赛委员会扩大会议,听取对下届竞赛活动的建议。

冬令营日程表应上报中国化学会审定并在报到日向所有到会人员分发。

8. 颁奖

决赛奖状由中国化学会颁发。获奖名单按竞赛章程确定,在冬令营闭幕式上宣布。发奖仪式按参赛证书、三等奖、二等奖、一等奖顺序进行,发奖时不公布选手名次及选手所在的省、市、自治区。除奖状和参赛证书外是否颁发奖品由当届竞赛组织委员会决定。是否颁发冠名奖杯由承办单位和中国化学会商定。

9. 优秀指导教师

在冬令营闭幕式上中国化学会向决赛选手指导教师颁发全国高中学生化学竞赛优秀指导教师奖状。获得该荣誉称号的教师名单由各参赛队所在省、市、自治区的竞赛组织机构在决赛前向中国化学会申报。

10. 报道

有关竞赛的所有报道均须经中国化学会竞赛负责人审定,竞赛后由全国高中学生化学竞赛委员会发布竞赛试题与标准答案以及竞赛结果。

三、国家代表队选手的产生与集训

(1)国际化学奥林匹克竞赛(ICH₂O)中国代表队选手从当届全国高中学生化学竞赛决赛获奖学生中选拔产生。参选人数一般为16~20名,但来自同一省、市、自治区代表队的参选人数不超过2名。参选学生名单由中国化学会在冬令营闭幕后2~3周内向各省、市、自治区通报。不接受旁听生。选拔赛在参考当届国际化学奥林匹克竞赛预备试题基础上进行。选拔应遵循“公平、公正”的原则。所有参选选手机会均等。

(2)选拔活动一般于当年3月上旬开始,历时约3周。参选选手需交纳一定费用。参选期间的食、宿由承办单位统一安排,费用自理。

(3)选拔坚持学生自愿的原则。参选名单公布后,学生可自愿退出,但须出具本人申请书以及所在学校和