

含能材料热分析专家——胡荣祖教授

胡荣祖教授,博士生导师,含能材料(EM)热化学热分析(TCTA)专家。1938年,出生在江苏无锡一户普通人家。1952年,从无锡农村修业小学毕业考入无锡市第二中学,1955年考入无锡市第一中学,连续6年获乙等助学金资助,相继修完初、高中全部课程。1958年,考入浙江大学,获甲等助学金资助,在玉泉校区主修大学数理化基础,在之江校区主修火箭含能材料科学和燃烧反应动力学,师从工程力学系主任留苏副博士朱自强教授,完成毕业论文《肼-氧混气热自燃条件的理论探讨》(浙江大学学报,1963,(3):93-102)。1963年,从工程力学系毕业后由国家统一分配从浙江大学到三机部第三研究所(现西安近代化学研究所(XMCRI))进组建中的TCTA实验室师从留苏副博士松全才教授,投身有142任务背景的EM热性能测试方法与建立研究,开始了他在EM TCTA学科领域的应用科学研究生涯。

胡荣祖教授潜心EM TCTA研究48年。历任《国际热分析与量热学协会(TCTAC)》理事(1998-2000),中国化学会化学热力学与热分析专业委员会副主任,美国科学促进会(AAAS)成员,《J. Therm. Anal.》、《J. Therm. Anal. Cal.》中国区编委,《含能材料》编委,陕西省学位委员会学科评议组成员,陕西省物理化学专业委员会成员,陕西省自然科学基金优秀论文评审委员会委员,204研究所学位委员会、火炸药燃烧国防科技重点实验室学术委员会成员,204研究所学术委员会分析专业组组长,四川大学、西北大学、山东曲阜师范大学化学系兼职教授,中国工程物理研究院西南化工材料研究所兼职研究员。

胡荣祖教授主持EM TCTA研究课题20余项,他和同事提出:推断最概然机理函数的Zhang-Hu-Yang-Li法;估算动力学参数 E 、 A 和确定最概然机理函数的Hu-Gao-Zhang积分方程;热分解反应诱导温度和诱导时间的关系式;满足Semenov方程和Berthelot方程的等寿命方程;基于Arrhenius公式、Kooij公式、van'Hoff公式从等温和非等温数据计算表观活化能 E_a 的非线性等转化率微、积分方程及其数值方法;经验级数自催化分解反应动力学参数数值模拟法;热分析动力学参数计算机程序系统;基于非等温动力学方程估算 T_b 的系列数学模型;估算绝热、近似绝热体系及一级和经验级数自催化放热体系 $\left(\frac{dT}{dt}\right)_{T_b}$ 值的数学模型及它们的数值算法;用温度-至爆时间关系数据预估 T_b 的数值方法;恒速降温条件下凝固/结晶过程的动力学参数算法;无限稀释法确定 $\Delta_{sol}H_m^0$ 的技术途径;Y归属稀土元素组的佐证事

实; 估算正负离子标准水合焓, NTO 负一价离子水合焓 $\Delta_h H_m^0$ (NTO⁻)、水合 Gibbs 自由能 $\Delta_h G_m^0$ (NTO⁻, g) 和水合熵变 $\Delta_h S_m^0$ (NTO⁻, g), 及体系 $[M^{n+}(g) + nNTO^-(g) + mH_2O(g)]$ 水合过程的 $\Delta_h H_m^0$ 的方法和技术途径; 考察稀释结晶过程和生成反应过程的专用实验装置; 描述稀释结晶生长过程动力学的数学模型; 计算稀释结晶生长动力学参量和热力学参数的研究方法; 热流曲线基线位移校正公式; EMs 熔化过程终温 (T_f) 和仪器热阻 (R_0)、灵敏度 (S) 及热滞后温度 (T_{id}) 的算法; 微热量计测 C_p 的双重比较法; 用 Peltier 效应和 Joule 效应测定 EMs λ 的补偿法和计算式; 测 λ 的非补偿法和计算 λ 的数学模型。

在 EM 热性能检测方法、NTO 盐化学、国军标制定、热分析动力学、热物性、安定性、相容性、安全性、热爆炸等领域, 获全国科学大会奖 1 项、省部级科技进步奖一等奖 1 项、二等奖 4 项、三等奖 6 项。1993 年, 获光华科技基金奖和国务院政府特殊津贴。主编: 《热分析动力学》, 北京: 科学出版社, 2001; 《热分析动力学》(第二版), 北京: 科学出版社, 2008。参编: 《兵器工业技术词典》火药与炸药, 北京: 国防工业出版社, 1991; 《含能材料热谱集》, 北京: 国防工业出版社, 2002。

组织、承办中国化学会第一届、第二届全国热分析动力学会议, 中国化学会第七届全国 STTT 学术会议和中国化学会全国热分析动力学和热动力学研讨会, 应邀以客座编辑和学术编辑身份与同行一起, 在国际著名学术刊物上出版会议专集: (1) A selection of paper presented at the 7th symposium on solution chemistry, thermodynamics, thermochemistry and thermal analysis, J. Therm. Anal., 1995, 45 (1 - 2): 1 - 333. (2) 9th symposium on chemical thermodynamics and thermal analysis, J. Therm. Anal. Cal., 1999, 58 (2): 241 - 493. (3) A collection of paper from the 3rd international and 5th China-Japan Joint Symposium, Thermochim. Acta, 2004, 416 (1 - 2): 1 - 146. 及热分析动力学与热动力学, 西安: 陕西科学技术出版社, 2001, 1 - 346。

合作发表 SCI 学术论文 157 篇, SCI-E 论文 30 篇, 核心 EI 收录论文 35 篇。制定国家军用标准 6 项: GJB772A-97 方法 403.3; 406.1; 410.2; 502.1; 502.2; 505.1。培养硕、博士研究生 10 名, 为我国 EMTCTA 学科的发展, 作出了宝贵贡献。