

# 美国科学促进会会士

## 科罗拉多州立大学化学教授



**DEBBIE C. CRANS**

Debbie C. Crans 博士是科罗拉多州立大学化学与分子细胞学教授，于 1985 年获取哈佛大学博士学位，后于哥本哈根大学就读博士后，随后加入加州大学洛杉矶分校担任讲师。1988 年，她转入科罗拉多州立大学化学系，开始担任该学校化学与分子细胞学的研究和教学与工作。在她的职业生涯中，Crans 博士一直致力于为科罗拉多州的中小学提供最先进的科学实验和担任大学生的榜样。

Debbie C. Crans 博士曾获得多项奖项，是英国皇家学会会员以及美国科学促进会会士。研究重点是生物无机，生物有机和物理有机化学。此外，Crans 博士研究小组还对医学中金属的重要性感兴趣，特别是钒和其他过渡金属及其离子。

### **I 教育经历**

- 1985-1986 年，于加州大学就读博士后；
- 1985 年，毕业于哈佛大学(获博士学位)；
- 1978 年，毕业于哥本哈根大学(获学士学位)；

### **II 职位成就**

2017 年，担任科罗拉多州立大学跨学科研究奖学金副主席；  
2015-2017 年，担任科罗拉多州立大学自然科学学院教授；  
1998 年至今，担任科罗拉多州立大学化学教授；  
1991-1998 年，担任科罗拉多州立大学化学副教授；  
1989 年至今，担任科罗拉多州立大学细胞与分子生物学项目成员；  
1987-1991 年，担任科罗拉多州立大学化学助理教授；  
1986 年，担任加州大学洛杉矶分校讲师；

### III 荣誉奖项

2019 年，获 ACS 杰出服务奖和杰出研究奖；  
2016 年，英国皇家学会会员；  
2016 年，获道尔顿讨论国际团队奖；  
2015 年，获美国化学学会 Arthur P. Cope 学者奖；  
2014 年，获选美国科学促进会会士（AAAS）；  
2012 年，获日本协调化学学会讲座奖；  
2011 年，获科罗拉多州立大学校友会最佳教师奖；  
2009 年，美国化学学会会员首届获奖者；  
2005 年，获 CSU 本科生研究指导奖；  
2004 年，获 Vanadis 奖（第一次颁发此奖项）；  
2003 年，获科罗拉多州立大学 Margaret Hazaleus 奖；  
2001 年，获日本科学促进会奖学金；  
1993-1996 年，获 Alfred P. Sloan 研究员奖；  
1994 年，获 Alberta 传统基金会奖；  
1990-1992 年，获 Eli Lilly 青年研究员奖；  
1989-1994 年，获美国国立卫生研究院一等奖；  
1986-1987 年，获美国心脏初级奖学金；

### IV 研究领域

生物，生物无机，生物有机和生物分析化学。

具体而言，Debbie C. Crans 博士的兴趣是生物和基础化学领域，特别强调无机和有机化学。目前，她涉及与结核病，阿尔茨海默氏症，糖尿病和癌症等疾病的药物作用方式有关的问题研究。Crans 博士研究团队对一系列不同的药物感兴趣，包括有机药物和过渡金属药物以及了解它们的生物加工。目前，她和她的小组对甲基萘醌，吡嗪酰胺，二甲双胍，铂和钒衍生物以及表征它们的化学特别感兴趣。对脂质系统和微乳液环境的研究有助于她们了解药物和代谢物如何相互作用并渗透脂质界面。她们的解决方案研究使用一维和非常规二维核磁共振光谱，EPR，紫外 - 可见光谱，红外光谱以及新型时间分辨方法和极紫外显微镜和质谱成像。她们对钒的生物化学研究可以分为生物系统中痕量金属代谢的研究，从分离的蛋白质到细胞培养物，再到植物，再到动物和人类。她们还研究了密闭空间中脂质与金属离子的相互作用，并对药物配方和输送方法感兴趣。

## V 参与的研究协会

美国化学学会；

皇家学会；

美国艺术和科学研究院；

日本科学促进会；

生物无机化学家协会；

国际 EPR (ESR) 协会；

钒化学家协会；

皇家化学学会；

## 附一：专利发明

1) 酰基磷酸盐及其用途，美国专利；专利号：4,701,285；专利日期：1987 年 10 月 20 日。

## 附二：学术著作摘选

1. "cis and trans-Azoalkanes: Force field determination of molecular structures, heats of formation and strain energies," Debbie C. Crans and James P. Snyder, *Chem. Ber.*, 1980, 113, 1201-1204.
2. "A theoretical evaluation of the synergetic capto-dative stabilization of free radicals," Debbie C. Crans, Timothy Clark and Paul von R. Schleyer, *Tetrahedron Letters*, 1980, 21, 3681-3684.
3. "Tetracoordinate planar carbon: A singlet biradical," Debbie C. Crans and James P. Snyder, *J. Am. Chem. Soc.*, 1980, 102, 7152-7154.
4. "A convenient synthesis of disodium acetyl phosphate for use in in situ ATP cofactor regeneration," Debbie C. Crans and George M. Whitesides, *J. Org. Chem.*, 1983, 48, 3130-3132.
5. "Practical enzymatic synthesis of adenosine-5'-O-(3-thiotriphosphate) (ATP--S)," Obsidiana Abril, Debbie C. Crans and George M. Whitesides, *J. Org. Chem.*, 1984, 49, 1360-1364.
6. "Glycerol kinase: Substrate specificity," Debbie C. Crans and George M. Whitesides, *J. Am. Chem. Soc.*, 1985, 107, 7008-7018.
7. "Glycerol kinase: Synthesis of dihydroxyacetone phosphate, syn-glycerol-3-phosphate, and chiral analogs," Debbie C. Crans and George M. Whitesides, *J. Am. Chem. Soc.*, 1985, 107, 7019-7027.
8. "Probes of the binding change mechanism and possible rotational catalysis by studies of subunit interactions," P. D. Boyer, T. Melese, Z. Xue, R. J. Kandpal, Debbie C. Crans and J. D. Wise, *EBEC Reports*, 1986, 4, 236.
9. "Enzymatic regeneration of ATP: Acetyl phosphate, phosphoenolpyruvate, methoxycarbonyl phosphate, dihydroxyacetone phosphate, 5-phospho-D-ribosyl--1-pyrophosphate, uridine-5'-diphosphoglucose," Debbie C. Crans, Romas J. Kazlauskas, Bernard L. Hirshbein, Chi-Huey Wong, Obsidiana Abril and George M. Whitesides, *Methods Enzymol.*, 1987, 136, 263-280.
10. "The enantiomeric purity of polar substrates can be determined using chiral lanthanide NMR shift reagents in polar solvents," Linda M. Sweeting, Debbie C. Crans and George M. Whitesides, *J. Org. Chem.*, 1987, 52, 2273-2276.

11. "Synthesis of 3-deoxy-D-manno-2-octulosonate-8-phosphate (KDO-8-P) from D-arabinose: Generation of D-arabinose-5-phosphate using hexokinase," Mark D. Bednarski, Debbie C. Crans, Robert DiCosimo, Ethan S. Simon, Philip D. Stein, George M. Whitesides and Marilyn J. Schneider, *Tetrahedron Letters*, 1988, 29, 427-430.

Publications at Colorado State University (undergraduate coauthors underlined)

12. "Spontaneous and reversible interactions of vanadium(V) oxyanions with amine derivatives," Debbie C. Crans and Paul K. Shin, *Inorg. Chem.*, 1988, 27, 1797-1806.

13. "Reversible and in situ formation of organic arsenates and vanadates as organic phosphate mimics in enzymatic reactions: Mechanistic investigation of aldol reactions and synthetic applications," D. G. Drueckhammer, J. R. Durrwachter, R. L. Pederson, Debbie C. Crans, L. Daniels and C-H. Wong, *J. Org. Chem.*, 1989, 54, 70-77.

14. "Interaction of trace levels of vanadium (IV) and (V) in biological systems," Debbie C. Crans, Robin L. Bunch and Lisa A. Theisen, *J. Am. Chem. Soc.*, 1989, 111, 7597-7607.

15. "Vanadate monomers and dimers both inhibit the human prostatic acid phosphatase," Debbie C. Crans, Carmen M. Simone, Asish K. Saha and Robert H. Glew, *Biochem. Biophys. Res. Comm.*, 1989, 165, 246-250.

16. "Vanadate tetramer as inhibiting species in enzyme reactions in vitro and in vivo," Debbie C. Crans, Ellen M. Willging and Steven K. Butler, *J. Am. Chem. Soc.*, 1990, 112, 427-432.

17. "A kinetic method for determination of free vanadium(IV) and (V) at trace level concentrations," Debbie C. Crans, Miri Shaia Gottlieb, Jeanne Tawara, Robin L. Bunch and Lisa A. Theisen, , 1990, 180, 53-64.

18. "Application of Time-Resolved V-51 2D NMR For Quantitation of Kinetic Exchange Pathways Between Vanadate Monomer, Dimer, Tetramer, and Pentamer", Debbie C. Crans, Christopher D. Rithner and Lisa A. Theisen, *J. Am. Chem. Soc.*, 1990, 112, 2901-2908.

19. "Vanadate dimer and tetramer both inhibit glucose-6-phosphate dehydrogenase from *Leuconostoc mesenteroides*," Debbie C. Crans and Susan M. Schelble, *Biochemistry*, 1990, 29, 6698-6706.

20. "A cyclic vanadium(V) alkoxide – An analog of the ribonuclease inhibitors,"  
Debbie C. Crans, Robert A. Felty and Mary M. Miller, *J. Am. Chem. Soc.*, 1991, 113,  
265-269.