

中国科学院上海原子核研究所

年報

SHANGHAI
INSTITUTE
OF NUCLEAR
RESEARCH
ACADEMIA
SINICA

ANNUAL REPORT

81
/
82

上海科学技术文献出版社

中国科学院
上海原子核研究所年报

(1981—1982)

上海科学技术文献出版社

《中国科学院上海原子核研究所年报》

编辑委员会

主 编	张家骅					
副 主 编	程晓伍	林念芸	张仲木			
委 员	(以姓氏笔划为序)					
	王植榆	叶义芳	毕明光	朱家龙	朱德铭	吴守忠
	陈庆萱	李秀岩	林森浩	胡文祥	张加山	赵夏令
	赖伟全	薛镠栋				
编 辑 部	吴守忠	陈福林	夏锡清	俞 兰	王章智	蓝云霞

1981

前 言

为了便于学术交流,我所决定出版上海原子核研究所年报,值兹创刊之际,谨致数言介绍梗概。

我所创建于1959年,是年为新中国成立十周年,上海市人民政府决定成立一个新研究单位,所址选在嘉定东郊距上海市区约四十公里,当时称上海理化研究所,主要从事原子核科学技术的基础研究和应用研究,是一个范围牵涉到核物理,放射化学,核电子学和辐射探测器,加速器和反应堆等多学科的综合性研究所。建所以后,所的上级领导从属关系曾多次更迭。1978年1月正式归中国科学院领导,定名为中国科学院上海原子核研究所,并明确了以核技术和低能核物理作为我所的主要科研方向。

目前我所已设置的研究室和实验室计有:理论核物理,实验核物理,应用核物理,放射性药物,核电子学和辐射探测器,同位素标记化合物,辐射化学,辐射防护,串列加速器,回旋加速器,反应堆等十一个单位,密切配合科研需要而设置的有:技术设计,图书情报,工厂,动力室等四个单位。近数年来每年进行的科研课题约八十项、工作项目七十多项。创刊号年报的内容以摘要形式基本上反映了我所同人于1981至1982年终在各自领域中的科研、工作的活动情况。由于首次刊行,时间短促,经验不足,在编辑内容材料取舍方面难免有欠妥、不周之处,敬希读者们不吝指教,以便编辑续刊时得到改进,臻于完善,则不胜感激之至。

张家骅

1983, 10, 20

Preface

For convenient exchange of scientific and technical informations, it is decided to publish the Annual Report of Shanghai Institute of Nuclear Research. At the eve of publication, I take the opportunity to write a few words as a short introduction.

Our institute was found in 1959. In the year of tenth anniversary of national liberation, Shanghai Municipal Government made a decision to establish a new scientific institute, under the name of Shanghai Institute of Physics and Chemistry, dedicated to research activity on nuclear science and technology. According to the original scheme, the research activity will cover various fields including nuclear physics, radiochemistry, nuclear electronics and radiation detector, particle accelerator and reactor. A Site at east suburb of Jia Ding County, about 40 kilometers from Shanghai, was selected as the location of the Institute. Since the establishment of this institute, its upper authoritative administration has been changed several times. Starting from January 1978, this Institute becomes formally under Academia Sinica's administration, designating the name Shanghai Institute of Nuclear Research, Academia Sinica. The main research activity has been emphasized in applied nuclear techniques and low energy nuclear physics.

At present there are eleven research departments and laboratories existing in this Institute, namely: theoretical nuclear physics, experimental nuclear physics, applied nuclear physics, radiopharmaceuticals, nuclear electronics and radiation detectors, radio isotope labelling compounds, radiation chemistry, radiation protection, tandem accelerator, cyclotron, and zero-power reactor. The technical and informative counterpart consists of four divisions. They are: The technical design department, the library and information department, machine work and utility and maintenance. In recent years, the total number of research programs is usually around eighty annually and the construction work and reproduction work of various categories are more than seventy. The first issue of Annual Report will reflect, in abstract form, the general activity in each corner of the Institute during the period from 1981 to the end of 1982. As the compilation work of the Annual Report has been done in hurry and under poor experience, mistakes and shortcomings seem to be unavoidable. Helpful comments and valuable suggestions to improve the future issues of the Report will be gratefully appreciated.

Zhang Jiahua

October 20, 1983

内 容 简 介

本年报全面地介绍了中国科学院上海原子核研究所1981—1982年(创刊号)在核物理(理论核物理、实验核物理、核技术应用);核化学(放射化学、放射性药物、标记化合物、辐射化学、分析化学);加速器;核探测技术;计算机的运行、扩充和应用;反应堆技术和工程设计;辐射防护与三废处理以及其他边缘学科等方面两年来研究成果的进展与信息,重大设备的运行、维护和改造并附有学术活动、国际交往、公开发表文章的目录及研究生培养一览表。

本年报可供从事核科学技术研究,射线和同位素在国防、工、农、医方面应用的科技人员及高等院校师生参考。

目 录

核 物 理

一、理论核物理

·核结构·

1. 生成坐标方法与壳理论的等价性.....1
2. ^{208}Pb 集体 3^- 态电四极矩、电八极跃迁和跃迁密度的研究——生成坐标方法的应用.....2
3. 有效三体力对 ^{20}O 能谱的影响.....4
4. 某些夸克系统的相对论性 H-F 自洽场描述.....5
5. 关于 ^{20}Ne 和 ^{20}O 的一个简化壳模型的计算.....6
6. 某些闭壳核单粒子能谱的相对论性自洽场计算.....8
7. ^{208}Pb 核八极振荡对 1^+ 态 M_1 跃迁的影响.....8
8. GOM 在 ^{209}Bi 七重态上的应用.....10
9. 多玻色子相互作用和高价项的相消.....12
10. ^{208}Pb 的多极表面振荡.....13
11. 非中心力对 ^{48}Ca 能谱的影响.....15

·核反应·

1. $d+d$ 散射和反应中的软排斥心效应.....16
2. 用双道 RGM 近似研究 ^5Li 散射态相移.....17
3. 低能 π -介子在原子核中的真吸收问题.....18
4. π 在核物质中被吸收时类声集体模式的激发.....18
5. 复合核前反应中的边缘效应和集团效应.....19
6. 非弹性散射中的四极-八极双声子激发.....20
7. 略去核心交换的共振群方法.....21
8. $n+^6\text{Li}$ 散射态中 ^6Li 的集团结构和交换效应.....22

·核裂变·

1. 重核裂变的扩散模型
I. 裂变速率.....24
2. 重核裂变的扩散模型
II. 裂变的质量分布.....25

·核力·

1. 核力夸克模型的相对论性处理.....26
2. $d+\alpha$ 散射态中的自旋-轨道耦合作用和软排斥心效应.....27
3. 一种喷注模型(II)——QCD 理论.....29

二、实验核物理

•核反应•

1. 15.4 MeV 的氘引起的 $D(d, {}^2p){}^2n$ 反应29
2. 氘-氘四体破裂反应的单态氘中间过程(II)——单态氘的能级和能级宽度31
3. $D(p, pp)n$ 反应 p - p 准自由散射的研究——核物理中的少体问题研究之一32
4. ${}^{59}\text{Co}(p, p'){}^{59}\text{Co}$ 反应时间的初步测量33
5. 31.2MeV α -粒子在 B 核上的 (α, p) 、 (α, d) 、 (α, t) 反应35
6. 31.2MeV α -粒子在 ${}^{10,11}\text{B}$ 核上散射的研究37
7. 31.2 MeV α -粒子在 ${}^{12}\text{C}$ 核上准自由散射的研究38
8. 轻的带电粒子质量鉴别器41
9. 14.6 MeV $(n, 2n)$ 截面的中子壳效应43
10. ${}^{181}\text{Ta}$, ${}^{197}\text{Au}$ 和 ${}^{89}\text{Y}$ 的快中子 $(n, 2n)$ 反应截面45
11. 巨共振在 ${}^{87}\text{Sr}(n, n'){}^{87m}\text{Sr}$ 非弹性散射中的作用46
12. ${}^{230m}\text{Pu}(45\text{ps})$ 裂块角分布的测量47
13. $1p$ 壳核的质子反应总截面研究50
14. ${}^{58}\text{Ni}(d, \alpha)$, ${}^{58}\text{Ni}(d, \alpha n)$, ${}^{58}\text{Ni}(d, t)$ 反应激发函数的测量52
15. 氘轰击天然铁产生的反应激发函数53

•核谱学•

1. ${}^{67}\text{Ga}$ 衰变的内转换系数的测定54
2. 液氮致冷 Si(Au) 半导体电子谱仪55
3. ${}^{61}\text{Cu}$ 的衰变纲图56
4. ${}^{91m}\text{Nb}$ 放射性研究57
5. ${}^{199}\text{Tl}$ 的在束 γ 射线能谱测量58
6. 在束 γ 射线角分布测量装置的设计60

•核效应•

1. 无反冲 γ 射线的边带效应60
2. Fe(II)-羟肟络合物的穆斯堡尔谱研究62
3. 穆斯堡尔散射实验63
4. 利用扰动角关联方法研究生物大分子辐射损伤的机理65
5. 利用 TDPAO 方法研究电子对金属的辐射损伤66
6. 用正电子湮没辐射 Doppler 展宽谱测定位错密度和空位浓度67
7. N66S 合金中 K -状态的正电子湮没研究69
8. γ 辐照 LiF 晶体中的色心的研究70
9. γ 辐照 LiF 晶体中的正电子寿命72
10. 用回旋加速器测定水中微量氘73
11. 脉冲激光退火所引起的晶格变形和硅中铋的定位74
12. 用背散射法测定低能 Ar^+ 对 Au 的溅射率75
13. 20-80 keV Ar^+ 离子对稀 Si(Co, Ta) 合金的溅射76

14. 低能离子溅射引起表面损伤的研究	77
·其他·	
核靶的制备	78

三、核技术应用

·活化分析·

1. 带电粒子活化分析的研究和应用	80
氘核活化法测定高纯铜中痕量氮	81
3. 氘核活化法测定锆中碳和氧	81
4. 带电粒子活化分析法建立红外吸收法测定硅单晶和多晶硅中氧、碳含量的定标曲线	82
5. 带电粒子活化分析测定高纯材料中的轻元素	83
6. 中子活化分析法测定阳极泥中金、银、铋	83
7. 砂泥岩矿物 14MeV 中子活化分析在石油测井中的应用	84
8. 中草药中 N、P、K 和 Mg 元素的 14MeV 中子活化分析	86
9. 枪管微烧蚀量测试技术研究	87
10. 纱锭磨损量测试	88
11. 磷砷化镓发光二极管 14MeV 中子辐射损伤	88

离子束分析·

1. 核酸中微量元素的 PIXE 分析	89
2. 八十四种中草药中微量元素的能量色散 X 射线分析	90
3. 生药中元素含量与产地关系的初步考察	91
4. 中医虚证与微量元素相关关系的再探索——补益药中微量元素的初步测定与分析	92
5. 天然水中铁、镍、铜、锌、铅和锰的快速、同时测定	93
6. 胆石中某些微量元素的初步测定	93
7. 背散射分析测定锆(铀漂移)表面的氟化钙薄膜厚度	95
8. 核反应法测定环境污染样品的含氟量	95
9. 核反应法测定茶叶的含氟量	96
10. 穿透散射法测定氮化钽薄膜的原子比	96
11. 硅基体的金属钼反冲注入	97

·同位素仪表·

1. 小型多丝正比室二维成象系统研制	98
2. 用 X 射线荧光法测量复合镀层的厚度	99
3. 长距离地下油管检漏仪	100
4. 禹城地下油管检漏	101
5. 小型多丝正比室制作及其性能	102
6. X 射线膜厚分布测量仪	103
7. 复制空气等效法 α 测厚仪	104

8. FMJ-81 型放射免疫 γ 计数器	104
9. 加电场测氦	104
• 氙的内充气计数绝对测量与放射性色谱扫描仪 •	
1. 用改进的内充气计数法绝对标定氙水的比活度	105
2. ^3H 标记化合物放射性色层扫描仪	106
• 其他 •	
快中子照相	106

核 化 学

一、放射化学

• 放射性同位素 •

1. 放射性同位素 ^{61}Cu 的制备	108
2. 甲基膦酸二(1-甲庚)酯对硝酸、锆、铀和钍的萃取行为	109

• 钍的利用 •

1. DMHMP 萃取色层法分离钍、镤、铀	110
2. 阴离子交换法从辐照钍中分离 ^{233}Pa 、裂变产物及 ^{233}U	111

• 示踪剂应用 •

1. 示踪法优选半导体清洗剂	112
2. 示踪法测定 811 和 812 表面活性剂对锗片的清洗效果	113

二、放射性药物研究

放射性核素 ^{123}I 制备及其制剂 Na^{123}I 的研制与药理研究

1. 干法生产放射性药物 Na^{123}I 注射液	114
2. Na^{123}I (溶液和注射液)的临床前药理	115
3. Na^{123}I 的电化学行为研究及其放化纯度测定	116
4. 阳极溶出法同时测定放射性 Na^{123}I 溶液中微量铈、铜	117
5. 医用 Na^{123}I 的核纯度分析	117
6. 医用 ^{123}I 的放射性活度测定	118
7. Na^{123}I [^{123}I]的临床药理研究	119
8. 萃取法制备放射性药物 Na^{123}I	119

• 心脏及肾显象用的 ^{11}C 、 ^{131}I 、 ^{123}I 、标记的羧酸类放射性药物的研究 •

1. ^{11}C -羧基标记丙酸和苯甲酸的快速合成	120
2. ^{123}I -邻碘马尿酸的快速标记及生物试验	121
3. 16-Br-9-十六碳烯酸的合成和 ^{131}I -、 ^{123}I -16-I-9-十六碳烯酸(IHDA)的制备研究	122
4. 放射性碳和碘标记羧酸的药理研究	122

• 短寿命放射性药物、发生器及新药药理探索 •

1. ^{11}C -碘甲烷的合成	123
----------------------------	-----

2. ^{11}C -D-葡萄糖的快速生物合成方法	124
3. ^{14}C -四氧嘧啶的合成	124
4. ^{14}C -四氧嘧啶和 ^{14}C -巴比妥酸的高压液相色谱分析	125
5. $^{137}\text{Cs}/^{137\text{m}}\text{Ba}$ 发生器	126
6. 放射性铯在人红细胞膜中的活性转运研究	126

三、标记化合物

• 氚标记氨基酸的合成 •

1. L-氚标记精氨酸的制备	127
2. DL-[2, 3- ^3H]谷氨酸的标记	127
3. L-[2, 5- ^3H]组氨酸盐酸盐的制备	128
4. ^3H -赖氨酸的制备	128
5. DL-[4- ^3H]苯丙氨酸的制备	128
6. ^3H 标记色氨酸的制备	128

• 氚标记核苷酸类的制备 •

1. [8- ^3H]鸟嘌呤、[8- ^3H]鸟嘌呤核苷和[8- ^3H]鸟嘌呤核苷三磷酸的合成	129
2. 气液催化交换法制备氚标记脱氧鸟苷-5'-三磷酸盐的研究	129
3. [5- ^3H]乳清酸的制备	130
4. 氚标记脱氧胞苷-5'-三磷酸盐的制备	130
5. 氚标记次黄嘌呤的制备	130

• 糖类的氚标记 •

1. D-[1- ^3H]葡萄糖的制备	131
2. 高比度氚标记 2-脱氧-D-葡萄糖的制备	131

• 药物类与其他氚标记 •

1. [乙酰- ^3H]氯化乙酰胆碱的合成	131
2. 3-乙酰乌头碱的氚标记	132
3. 氚标记强效镇痛剂 P-7548 的制备	132
4. 氚(氘)标记秋水仙碱的制备	132
5. ^3H -假石蒜碱的研制	133
6. [7- ^3H]-胆固醇的合成和氚的分配	133
7. 橡胶防老剂 N-苯基- β -萘胺的氚标记	133
8. 氚标记双磷酸伯氨喹啉的制备	134
9. 放射性 ^{131}I 示踪油及其系统装置的研制	134
10. 氚标记胸腺嘧啶核苷的同位素效应	134

四、辐射化学

• DNA 的辐射物理与化学 •

1. 嘧啶碱自由基的 INDO 计算	135
2. 胸腺嘧啶在冰态水溶液中的 γ 辐射引发二聚作用——二聚体的分离和鉴定	138

3. 冰态水溶液中 γ -引发胸腺嘧啶二聚作用机理研究 I. 影响胸腺嘧啶二聚作用的因素	139
4. 冰态水溶液中 γ -引发胸腺嘧啶二聚作用机理研究 II. 二聚作用的动力学历程	140
5. 胸腺嘧啶在中性充气水溶液中的 γ 辐解产物	141
6. 胸腺嘧啶在无氧水溶液中的辐解研究	142
7. 半胱氨酸和胱氨酸辐射保护效应机理的电子自旋共振(ESR)研究	142
8. 三种保护剂对胸腺嘧啶、脱氧胸腺嘧啶核苷酸的辐射保护效应研究	144
9. 碱性氨基酸辐射保护机理的(ESR)研究	145
10. 咖啡酸类保护剂辐射保护机理的电子自旋共振研究	146
11. 色氨酸、酪氨酸对胸腺嘧啶辐射损伤的影响及其作用机理的研究	147
• 高分子辐射化学 •	
1. 用电子自旋共振法研究 γ 辐照聚全氟乙丙烯(F46)真空俘获自由基的过氧化过程	148
2. γ 辐照聚全氟乙丙烯(F46)真空俘获自由基的电子自旋共振定量研究	149
3. ^{60}Co γ 源辐照聚四氟乙烯降解机理探讨	149
4. 聚丙烯毡与丙烯酸辐射接枝共聚反应的研究	149
5. 聚丙烯的辐射效应	150
6. 微粒 PTFE-St 辐射接枝共聚物中 St 含量的红外光谱测定法	150
7. 以裂解气相色谱法对几种高分子接枝膜进行鉴别和定量研究	151
8. 辐射气相接枝中气相组成的测定	152
9. 甲基丙烯酸羟乙酯中甲基丙烯酸乙二醇酯的气相色谱分析	152
• 辐射工艺学 •	
1. 预辐照 F46 薄膜同苯乙烯-二乙烯基苯混合单体的接枝共聚	153
2. 预辐照 F46 薄膜同甲基丙烯酸-二乙烯基苯水溶液体系的接枝共聚	153
3. 预辐照 F46 薄膜同蒸发-冷凝循环中苯乙烯-二乙烯基苯混合蒸气的接枝共聚	154
4. 辐射化学法研制 F46 及 PE 特种离子交换膜	154
5. 辐射交联聚乙烯同苯乙烯-二乙烯基苯的气相辐射接枝共聚	155
6. NF 系列均相离子交换膜制备工艺特点及其性能测试	155
7. NF1 均相阳离子交换膜的工厂生产	156
8. 聚乙烯-丙烯酸水溶液体系共辐照接枝制备锌-氧化银电池隔膜的研究	157
9. 聚乙烯-丙烯酸(或甲基丙烯酸)接枝膜在碱性电池中的应用	158
10. 碱性电池新型隔膜——聚丙烯毡	158
11. 聚四氟乙烯 γ 射线辐照降解及其应用	158
12. 聚酯表面涂层的辐射-肝素化	159
13. 肝素的天然染料 A 分光光度法测定的统计处理	159
14. 电子束对 PET 核径迹膜的蚀刻作用	160
15. 温度对 PET 核径迹膜蚀刻灵敏度的影响	160
16. PTFE-VAc 辐射接枝色谱固定相研制	161

·化学剂量学·

1. “FBX”体系的辐射化学反应机理研究162
2. 几种国产透明塑料薄膜(片)的若干($^{60}\text{Co}-\gamma$)剂量学特性比较163
3. 国产染色涤纶薄膜的若干($^{60}\text{Co}-\gamma$)剂量学特性研究164
4. 硫酸亚铁剂量计 $s(\text{Fe}^{3+})$ 值测定和吸收剂量 D_{751} 计算165
5. 高压液相色谱电导检测器的设计和实践165

五、分析化学

·ICP 光谱及原子吸收光谱的应用·

1. 超声雾化在 ICP 光谱中的应用166
2. 用原子吸收法测定半导体清洗剂 811、812 中微量金属元素铜、金、钠、铁166
3. 适用于腐蚀性和放射性介质的聚四氟乙烯悬汞电极167

·气相色谱分析·

1. 真空抽出——气相色谱法测定水中溶解氢167
2. γ 射线辐照色谱载体提高分离度的研究168
3. 高压液相色谱软 β -放射性检测器的研制168

·质谱分析·

- 2, 2, 6, 6-四甲基-4-取代胺基-哌啶-氮氧基型稳定自由基的质谱研究170

加 速 器

一、回旋加速器、电子静电加速器、重离子静电加速器、中子发生器

1. 1.2 米回旋加速器的运行171
2. 1.5 MeV 电子静电加速器的运行情况172
3. 200 kV 中子发生器运行情况173
4. 4 MV 重离子静电加速器简介173
5. 电子静电加速器聚焦性能的改进174
6. 束流截面监视仪及其在离子源试验台上的应用175
7. 100 kV 直流稳压电源175
8. 中等电荷态双等——PIG 源的实验研究176
9. 1.2 米回旋加速器成功地加速了 ^3T 和 ^3He 176

二、回旋加速器的技术改造

1. 1.2 米回旋加速器的技术改造176
2. 束流规划179
3. 离子源转动 20° 后中心区三维电场的数值计算180
4. 扇形聚焦回旋加速器的中心区182
5. 二个轨道的动力学计算机程序184

6. 扇形聚焦回旋加速器的越隙效应及其对消	184
7. 回旋加速器的静电引出通道设计	185
8. 中心区 3/3 共振的穿越和稳定的加速轨道	185
9. 扇形回旋加速器真空状态磁场测量装置	186
10. 扇形聚焦回旋加速器等时场的计算	186
11. 扇形聚焦回旋加速器 100 kW 高频平衡转换器的研制	187
12. 25~80 MC/s 核磁共振测场仪	187
13. 圆线圈的设计	187
14. 扇形回旋加速器主磁场稳流电源	188
15. 扇形聚焦回旋加速器谐波线圈供电装置的试制	188
16. 回旋加速器离子源的机械设计	189
17. 回旋加速器离子源的桌上试验	189
18. 回旋加速器束流传输最优设计程序	190
19. 回旋加速器真空室的设计与制造	190
20. 回旋加速器磁极设计与安装	191

三、串列加速器研制

1. 建造中的 6 兆伏串列加速器	191
2. 束流光学传输系统的最优设计	193
3. 直场加速管的场型选择和它的光学特性	194
4. 串列加速器分压柱固有频率的计算	196
5. 绝缘转轴发电机装置试验	197
6. 负双等离子源的参数研究和试验台架	198
7. 实用负双等离子源的研制	200
8. 照相法测量离子束的发射相图	201
9. 陶瓷-钛电极加速管研制	204
10. 加速管喷砂清洗机	205
11. 400 kV 加速管段高压试验电源	205
12. 精密霍尔测磁仪	206
13. 磁导向器电源	207
14. 75 AX2 磁透镜电源	207

核 探 测 技 术

一、半导体探测器的研制

1. P 型高纯锗低能 γ 射线探测器	208
2. 高分辨率同轴 Ge(Li)探测器	209
3. 碘化汞核辐射探测器的研制	209

二、核电子仪器的研制

1. Si(Li)探测器 X 射线能谱仪进展210
2. SHS-801 型 1024/4096 道脉冲幅度分析器210
3. 具有分布智能的 CAMAC 辅助机箱控制器212
4. LB 低本底 $\alpha\beta$ 测量装置212
5. 带切割放大器的时间-幅度转换器213
6. 随机脉冲发生器214
7. 空间用高压和微电流放大器214
8. 静电加速器用小型 40 kV 高压电源及其稳定装置215
9. 使用 DJS-130 的 2716(E PROM) 编程器216

计算机的运行、扩充和应用

1. 带 PDP-11/34, PDP-11/70 的多道分析器计算机测量系统运行和维护情况217
2. 系统的配套和扩充217
3. 计算机的应用218

反应堆技术及工程设计

一、反应堆技术

1. 反应堆压力壳不锈钢堆焊层表面静态腐蚀试验219
2. 膨胀弹性石墨和 1Cr18Ni9Ti 不锈钢在高温高压水中的接触腐蚀219
3. 不锈钢大钢锭高温水腐蚀试验220
4. 1Cr13 压紧弹性环腐蚀试验220
5. 锆-4 包壳管高温蠕变压塌试验221
6. 压水堆蒸汽发生器管材在高温苛性溶液中的应力腐蚀221
7. 高温高压动水腐蚀试验回路222
8. 七二八工程反应堆控制棒落棒试验223
9. 4×4 定位格架流体交混效应和阻力特性的实验测定223
10. 反应堆燃料组件 78 型定位格架的阻力试验224
11. 燃料组件间水隙及燃料组件中流速分布的测量试验224
12. 七二八工程反应堆出口管嘴漏流实验226
13. 带阻力塞燃料组件出口阻力系数的测定227
14. 压水反应堆模型水力试验台架设计与建设228
15. 模拟燃料组件流量标定回路的设计与建设230
16. 空间积分落棒法和数字逆动态落棒法230
17. ^{55}Mn 共振自屏因子测量231

18. 用硼中毒法测量控制棒价值	231
19. 利用小型裂变室测量零功率堆的轴向中子通量分布	232
20. 用中子吸收法测硼浓度	232
21. 一种简单的数字逆动态技术	232
22. 核电站的经济性分析与计算	233
23. 1MW 脉冲反应堆方案设计	234
24. 关于在我所建造 1MW 脉冲堆安全性的初步分析	235
25. 在 1MW 脉冲堆上开展研究工作的初步设想	236

二、辐照装置与辐照技术

1. γ 辐照装置剂量场计算	236
2. γ 辐照装置的屏蔽计算	237

三、设备设计

1. “107”实验室降噪和隔振	237
2. 计算机房的设计	239
3. DCX 系列组合式电源插座箱配电箱的设计	239

辐射防护及三废处理

一、监测和评价

1. 个人剂量监测	241
2. 现场监测	241
3. 环境放射性监测	242

二、辐射防护的监测技术

1. 环境样品的减钾总 β 测量	245
2. 辐射防护仪器研制	246
3. 氡表面污染测量装置	248
4. 4MV 静电加速器和 6MV 串列加速器屏蔽计算	249

三、放射性三废处理

1. 低放废水处理	250
2. 含氚废水的水泥固化——聚合物渗包处理技术研究	250
3. 中低放废水的远红外蒸发处理技术研究	252
4. 荷电型超滤膜研制及处理放射性废水试验	253
5. 化学凝固法处理重金属污泥的研究(一)	254

实 验 工 厂

实验工厂的加工技术

1. 1.2 m 可变能量回旋加速器偏转板试制255
2. 185 V 4.5 kW 直流恒压电源研制成功255
3. 高气压下工作的 70 kV 直流稳压电源256

其 他

1. 三元系和多元系活度的三种图解计算方法257
2. 多参数 Masson 模型及其在 CaO-SiO_2 熔体中的应用258
3. 慢电子与氦原子的弹性散射截面259
4. 十六种 DNA 分子的核苷酸组合几率图谱260
5. SM-01 型生命信息治疗仪262
6. 信息262

附 表

1. 1981~1982 年我所国际交往情况264
2. 1981~1982 年我所出国人员活动情况268
3. 1981~1982 年我所参加的各种学术会议270
4. 1981~1982 年我所举办的学术报告会276
5. 1981~1982 年公开发表的科研成果或论文题录277
6. 1981~1982 年培养研究生一览表291