

DETERMINATION OF URANIUM BY PHOTO-SPECTROMETRY WITH SAF AND CETYL-TRIMETHYL AMMONIUM BROMIDE

XI GANGQING LIANG DEXIU HE ENFANG

(Changsha University of Mining and Metallurgy)

ABSTRACT

With SAF and cetyl-trimethyl ammonium bromide as the color-developing agent, for the determination of uranium by photospectrometry, the maximum absorption peak occurs at 545 nm with a molar absorbance of 1.42×10^5 . In the range 0—25 g U per 50 ml, Beer's law is obeyed. CyDTA or EGTA etc. can be used as the masking agent. The method can be used for the determination of trace amount of U in ores or waste liquid with high selectivity.

Key words Uranium, Uranium determination, SAF, Cetyl-trimethyl ammonium bromide, Photospectrometry.

能谱数据处理应用程序

周贡春 杨惠民

(中国原子能科学研究院, 北京)

关键词 程序包, 数据处理。

一、概述

“计算机多用户核能谱数据获取与处理系统”^[1]能在不同的实验环境中实现能谱数据的获取, 而要对所获取的数据进行处理是相当复杂的, 有各种不同的分析方法^[2]。为了方便用户, 我们收集和编制了数据处理软件包及其在它支持下的应用程序。该程序是针对在反应堆上进行热中子 (n, γ) 实验, 处理具有计数率较高、谱线多、谱形复杂的能谱数据的实用程序。

我们的系统是具有远距离通讯的在线获取系统。为满足计数率高的要求, 在内存只有 32 k 的小型 NOVA 机上利用磁盘空间来实现双精度的数据获取, 可把每道计数容量由 2^{16} 扩展到 2^{32} 。但给系统管理软件和数据处理软件都带来一定的复杂性。

能谱数据处理应用程序使用了如图 1 所示的分层结构, 凡是使用 4010 图形显示器作为显示终端, 都可调用“显示图形处理软件包”的子程序来进行能谱数据显示^[3]。在“显示图形处理软件包”的支持下, 不但可方便地显示能谱数据, 而且可在荧光屏上利用十字光标对所需分析能谱边界进行选择, 使数据处理和分析更为直观。尤其在大本底弱峰的情况下或者研究核反应的复杂谱形时, 用程序自动寻找峰边界往往难以得到理想的结果, 而且对强峰和弱峰的处理也难以用同样的条件来获得满意的效果。借助显示器, 加上人眼观察, 可使谱段进行分离, 有目的取舍, 更合理地选择峰面积边界, 使分析精度提高。

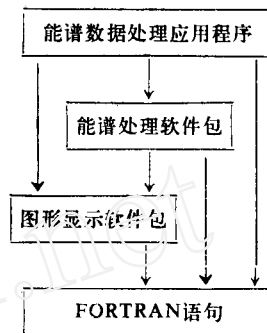


图 1 能谱处理应用程序结构图

二、能谱数据处理应用程序

我们收集和编制了七十多个基本子程序构成了能谱处理软件包。在该软件包和“显示图形处理软件包”的支持下, 编制了一组 γ 能谱数据处理应用程序, 如图 2 所示。

1. 服务程序 该程序主要功能包括建立实型能谱数据文件, 打印和穿孔输出谱数据, 谱数据由纸带或内存记盘, 由盘文件或内存数据显示谱曲线, 修改谱计数, 输入、修改、打印各种参数等。

2. 分析程序 首先对用户所感兴趣的谱段进行显示, 然后在显示屏上用十字光标指定所需要分析的谱段进行自动分析: 数据平滑、平滑后的谱形显示、找峰、计算峰面积、计算半宽度等。在进行系统能量刻度与效率刻度的基础上, 可定量确定相应峰位的能量、

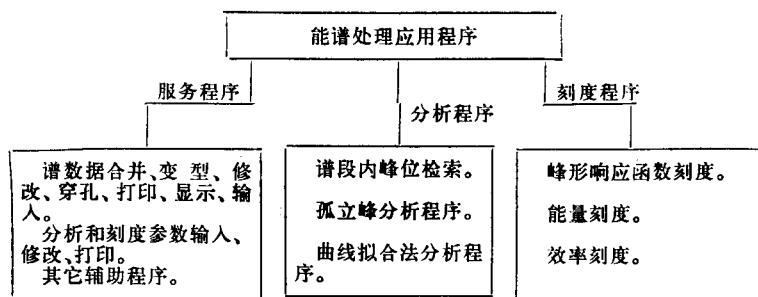


图 2 能谱处理应用程序分类图

所含同位素及射线强度等。为此, 编制了孤立峰分析程序, 曲线拟合法谱段分析程序和自动峰检索程序, 并有协方差方法和二阶导数方法供用户求峰时选用。

3. 系统刻度程序 它可对能谱数据获取系统进行系统峰形响应函数刻度 (也称几何刻度), 能量刻度和效率刻度。

三、小 结

本能谱处理应用程序已经投入使用, 用户感到使用方便、直观, 取得了较为满意的效果。

上述应用程序是在 NOVA 840 计算机上用 FORTRAN 语言开发的。由于 NOVA 系列机与国产 100 系列机兼容, 这些程序可以直接移植到 100 系列机上使用。

在本应用程序研制过程中, 得到用户的配合和支持。

参 考 文 献

- [1] 王秉湖等, 核电子学与探测技术, 2(2), 1(1982)。
- [2] 王德安, “能谱数据处理方法和程序”, 内部讲义, 1984年。
- [3] 周贡春等, 微小型计算机开发与应用, (1), 60(1984)。

(编辑部收到日期: 1985年1月25日)

AN APPLICATION PACKAGE FOR γ ENERGY SPECTRUM DATA PROCESSING

ZHOU GONGCHUN YANG HUIMIN

(*Institute of Atomic Energy, P. O. Box 275, Beijing*)

ABSTRACT

This paper presents an application package written on NOVA 840 computer in FORTRAN language for data processing of γ energy spectrum in the reactor thermal neutron experiments. The application package can be directly transplanted on 100 computer series made in China as they are compatible with NOVA series.

Key words Application package, Data processing.

自支撑同位素钷靶的制备

许 国 基

(中国原子能科学研究院, 北京)

关键词 还原蒸馏, 坍塌, 脱膜剂, 自支撑。

一、引 言

联邦德国重离子研究所的物理实验需要 ^{154}Sm 和 ^{144}Sm 靶, 具体要求是: (1) 自支撑金属靶, (2) 厚度范围为 $90\text{--}110\ \mu\text{g}/\text{cm}^2$, (3) 靶厚测量误差为 $\pm 10\%$, (4) 靶的尺寸是 $\phi 15\ \text{mm}$, (5) 靶的数量为 $4\text{--}5$ 块。用滚轧法、电镀法和重离子溅射法制备这样薄的自支撑靶都十分困难, 因此采用真空蒸发试制同位素钷靶。