

冠醚与铀酰盐、钍盐的络合物

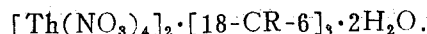
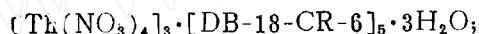
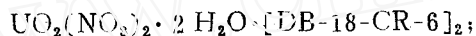
周懋伦 金建南 刘明章

(四川大学七二〇工程放射化学研究室)

石明孝

(中国科学院成都有机化学所)

金建南等用二苯并-18-冠-6, 苯并-15-冠-5 和 18-冠-6 与硝酸铀酰、氯化铀酰和硝酸钍反应, 制得了六种络合物。其中三种是至今尚未报道的新络合物。它们的化学式为:



对这六种络合物作了成份分析和熔点测定, 其结果列于表 1。

表 1 冠醚与铀酰盐、钍盐的络合物的成分和熔点

络合物名称	U或Th, %		C, %		H, %		N, %		熔点, °C
	计算值	测得值	计算值	测得值	计算值	测得值	计算值	测得值	
$\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \cdot [\text{DB-18-Cr-6}]_2$	20.69	20.70	41.74	41.78	4.52	4.56	2.43	2.43	148—150
$[\text{Th}(\text{NO}_3)_4]_3 \cdot [\text{DB-18-Cr-6}]_5 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	21.13	21.14	36.43	36.89	3.82	3.83	5.10	5.31	>190
$\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \cdot \text{B-15-Cr-5}$	34.10	34.04	24.08	24.26	3.44	3.37	4.01	4.25	149—151.5
$\text{UO}_2\text{Cl}_2 \cdot \text{B-15-Cr-5} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	36.90	37.54	26.05	26.87	3.72	3.83			171—173
$\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \cdot 18\text{-Cr-6}$	34.29	34.31	20.75	20.69	4.04	4.03	4.03	3.93	153—155
$[\text{Th}(\text{NO}_3)_4]_2 \cdot [18\text{-Cr-6}]_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	26.00	26.55	24.12	23.08	4.25	4.22	6.27	6.54	>180

注: D—2; B—苯并; Cr—冠。

石明孝、周懋伦等对上述六种络合物进行了系统的红外光谱研究。讨论了文献中对某些谱带的归属上存在的问题, 提出了自己的看法。并用石蜡油糊制样与溴化钾制样对照的方法, 探讨了溴化钾制样对冠醚及其络合物的红外光谱所产生的影响。认为溴化钾制样不能得到冠醚络合物的真实红外光谱。

刘明章对冠醚铀酰络合物在非水溶剂中的示波极谱进行了研究。认为络合物在酸性溶剂

1979年9月1日收到。

中易于解离。并建立了络合物在非水溶剂中快速分析铀的方法。

周懋伦等对极性溶剂中冠醚与硝酸铀酰的络合作用进行了初步探讨。认为以氢键结合的冠醚硝酸铀酰络合物,不仅在含水的甲醇溶液中解离,而且在甲醇、乙醇、乙腈、乙醚和三氯甲烷等纯极性溶剂中也解离。

SOME COMPLEX COMPOUNDS OF URANYL AND THORIUM SALTS WITH CROWN ETHERS

ZHOU MAO-LUN JIN JIAN-NAN LIU MING-ZHANG

(Radiochemistry Division, Project № 720 Sichuan University)

SHI MING-XIAO

(Chengde Institute of Organic Chemistry, Academia Sinica)

核放消息 4 美国圣地亚实验室 (Sandia Laboratories) 在给美国能源部的一份研究报告中建议,为了安全地处置高放废物,应该采用多层障碍物体系 (Multibarrier System) 将放射性核素封闭起来,以防止它们向生物层迁移扩散。这些障碍物是指:放射性废物的玻璃、陶瓷、水泥或金属固化块,这些固化块的包装、填充材料以及其它加入的防止核素迁移的材料,和地质岩层。该报告中认为当前应该着重研究高放固化块和主体岩石的适当性,以便选定用做永久储存库的主体岩石,使固化块的形式适于主体岩石并合理地设置弥补二者不相适应的缺陷的障碍物。(参看 *Chemical & Engineering News* 1979 年 7 月 30 日第 26 页, *Atomwirtschaft-Atomtechnik* 1979 年第 8/9 期 409—410 页和本刊本期第 79 页)。

核放消息 5 据 *Ascent* 创刊号, 1979 年春季第 9 页报道,加拿大原子能有限公司 (AECL) 下属的商业产品 (Commercial Products) 公司在 1978 年安装了一台简易的 SLOWPOKE-2 型实验堆专门用于铀矿的活化分析,仅在 1978 年一年就测定了十万个以上的铀矿样品。

核放消息 6 美国 *Analytical Chemistry* 第 51 卷第 8 期即 1979 年 7 月份第 812A 页上报道,今年美国一位外科大夫被控告在十三年前滥用箭毒碱 (Curare) 毒死了五位病人。为了判断被告是否有罪,曾将这五个病人尸体挖出并取出其中少量体液,用高压液体色层分离、质谱和放射性免疫分析 (RIA) 等方法测定尸体中的箭毒碱含量。