

son of Microwave2assisted Extraction of Triazines From  
Soils Using Water and Organic Solvents As the Extractant  
[ J ]. Talanta, 1999, 48( 2 ): 332-339.

[ 16 ] Oliver Donard, Beatrice Lalere, Fabienne Martin, et al.  
Microwave2Assisted Leaching of Organic Compounds  
From Sediments for Speciation Analysis [ J ]. Anal Chem,  
1995, 67( 23 ): 4252-4254.

[ 17 ] 丁伟安. 微波辐射加热在湿法冶金中的应用[ J ]. 有色金  
属, 1997( 3 ): 432-44.

[ 18 ] Garcia2Ayuso L E, Sanchez M, Fernandez de Alba A, et al.  
Focused Microwave2Assisted Soxhlet: An Advan2tageous  
Tool for Sample Extraction [ J ]. Anal Chem, 1998, 70  
( 11 ): 2426-2431.

[ 19 ] Hua Y, Lin Z, Yan Z. Application of Microwave Irradiation to  
Quick Leach of Zinc Silicate Ore[ J ]. Minerals Engineering,  
2002, 15( 6 ): 452-456.

Application of Microwave2assisted Solvent Extraction in Hydrometallurgy

HUANG X2lin, LI Liang2xing, LUO Jun, SHAN Xiao2xuan

(School of Material and Chemical Engineering, Jiangxi University of Science & Technology,  
Ganzhou, Jiangxi 341000, China)

Abstract: Microwave2assisted solvent extraction has become a new technology and has been developed fast in recent years. The theory and characteristic of microwave heating especially mechanism and application in hydrometallurgy of microwave2assisted solvent extraction are introduced.  
Key words: microwave; solvent extraction; application

世界铀矿开采状况

# 世界铀矿山产量的一半以上来自加拿大、澳大利亚和哈萨克斯坦。# 增加的产量来自地浸矿山。  
# 矿山产量在连续约 10 年的下降后, 从 1993 年开始逐渐增长, 目前可满足核电需求的 64%。  
加拿大的铀矿山产量占世界产量比例最大, 约 23%, 其次是澳大利亚(21%) 和哈萨克斯坦(16%)。  
澳大利亚和加拿大的产量在 2006 年因特殊原因有所下降, 但澳大利亚在 2007 年又开始恢复增长。  
铀矿采矿方法已发生改变。1990 年, 世界铀产量的 55% 来自地下采矿, 但 1999 年这个比例仅占 33%。2000 年以来, 加拿大新的矿山使这一比例增加至约 50%。地浸产量逐步增加。2007 年, 常规地下采矿和露天采矿的铀产量占 62%, 地浸产量占 29%, 副产品占 10% (Olympic Dam 的铀产量划为副产品而不是地下采矿)。  
20 世纪 90 年代, 铀生产工业通过监管、合并和关闭得以加强。2007 年, 7 家公司的市场占有率占世界铀矿山产量的 85%。  
2011 年, 加拿大将有 2 座新矿山投入生产: Cameco 公司的 Cigar Lake 地下矿山和 Areva 公司的 Midwest 矿山。前者的矿石将送至 70 km 远的 McClean Lake 和 Rabbit Lake 水冶厂处理, 产量 7 000 tU/a。后者规模比较小, 其矿石在其附近的 McClean Lake 水冶厂处理, 每年生产 2 200 tU。随着这 2 座矿山的生产, 加拿大的铀产量主要集中在 2 座水冶厂: McClean Lake 水冶厂, 约 7 800 tU/a; Key Lake 水冶厂, 约 7 000 tU/a。另外 3 300 tU/a 则来自 Rabbit Lake 水冶厂。  
澳大利亚计划将 Olympic Dam 的铀产量提高 2 倍, 约为 12 700 tU/a。另 2 座较小的地浸矿山也将于 2010 年开始生产。  
哈萨克斯坦有许多矿山将陆续投产, 到 2010 年, 铀产量将达到 15 000 tU/a。  
自 2003 年铀价格增长以来, 许多国家开始了新矿山的开发工作。世界核学会预测, 到 2015 年, 世界铀需求大约是 74 000 tU, 将直接来自矿山(2007 年, 约 36% 来自二次铀资源)。  
[ 资料来源: 世界核学会, 2008 年 8 月]