

# 放射性废物处置技术综述

薛红民, 廉国斌, 贺 隼, 张霞

( 73921 210028)

摘要:

关键词:

## 0 引言

$^{90}\text{Sr}$   $T_{1/2}$  28a [1]      1% 20      1×10<sup>3</sup>       $^{137}\text{Cs}$   $T_{1/2}$  30.2  
 10      300 600

## 1 固化技术

### 1.1 放射性废物的常用固化方法

[2,3]

[4]

[5]

40 50

ANSTO 1987

10kg/h

ANSTO PuO2  
 [6] 1993 [7,8] Cs Sr  
 4.25 4.30 /cm3

1.2 自蔓延高温合成固化技术

SHS “ ”  
 [9] SHS SHS  
 SHS 3000 4000K  
 SHS  
 SHS  
 1994 M Muthuraman 1998  
 Borovinskaya Fe2O3 Ca(NO3)2 SHS CaZrTi2O7  
 Sr Cs 1999 G lagovskii Ti-Zr-Nb  
 2001 O.K.Karlina SHS  
 2003 M.I.Ojovan SHS  
 Pb Hg Cd Zn “ ” PMF  
 2007 VINO-kurov SHS 10% U  
 Np Pu Am 90  
 1×10-7 / cm2.d SHS  
 CaTiO3 Sr [10-12]  
 SHS 1  
 2  
 3  
 4 3000 4000  
 5

2 焚烧技术

1965 20 50

SGN  
 CCM CEA IRIS  $\alpha$   
 SGN SGN  $\beta$   $\gamma$   
 IRIS

2.1 过量空气焚烧技术

SGN

50kg/h

1992

1992

20-50 kg/h

2.2 IRIS 技术

IRIS

CEA

PVC

50%

IRIS

(TBP ITAP)

1%

IRIS

SGN

Valduc

7 kg/h

3~4 kg/h

$\alpha$

5

6 t

$\alpha$

2.3 CCM 高温熔融技术

1980

CEA

SGN

CCM

(CCM)

(PTM)

(OGTS)

[13]

" "

[14] 1999

SGN

(KEPCO)

2005

2.4 焚烧灰造粒技术

[15]

<5%

<5mm

5%~8%

150 kN

4%~5%

3. 最终处置技术

3.1 陆地处置。一般可分为近地表处置和地质处置。

3.1.1 近地表处置

300 500 a

### 3.1.2 地质处置

### 3.2 海洋处置

1982

### 3.3 太空处置

## 4 结束语

#### 参考文献:

- [1] . [J] 2001 1 2 16
- [2] [J] 2006 20 2 94
- [3] [J] 2004,24 1 27
- [4] Sheng Jiawei,Luo Shangeng.Vitrification of borate waste generated by nuclear power plants [J].Nuclear Techn,1999,125(1):857
- [5] 2003(1) 42
- [6] Rodney C Ewing.Nuclear waste forms for actinides [J].Proc Natl Acad Sci USA,1999,96(3):3432
- [7] [J] 2000, 58 (12) 1608
- [8] [J] 1999,19(2):182
- [9] [M] 2004:1
- [10] [D] 2005
- [11] SHS [J] . 2005 29 1 25
- [12] [J] 2004 26(5) 485
- [13] Song M.J. , 2003, :27
- [14] , , , . , 2001 24 6 521
- [15] , , . [J] 2009 29 3 27-30