水蒸気改質処理法を用いた不燃性のフッ素油の処理における混合比の検討
ー放射性廃油の連続処理に向けてー

Study of mixture ratio of incombustible fluorine oil treatment with Steam reforming system
-For stable treatment of Radioactive waste oil -

*神田 直之[1]，萩原 正義[1]，坂下 耕一[1]，木島 惇[1]
[1]日本原子力研究開発機構

核燃料サイクル関連施設の廃止措置に向けて、廃油の水蒸気改質処理技術の開発を実施している。フッ素油の分解に伴い生ずる煤等で装置付属の排気フィルターに閉塞が生じ、連続処理が困難になることが課題である。そこで、可燃性の鉱物油等とフッ素油の混合試料を用いた連続処理試験を実施し、連続処理が可能なフッ素油の混合比を明らかにした。

キーワード：水蒸気改質処理，放射性廃油

1. 緒言

JAEA では水蒸気改質(以下、「SR」という。) 法による廃棄物処理技術の開発[1]を実施してきており、核燃料サイクル関連施設で保管されている不燃性のフッ素油の処理方法として SR 処理の適用を検討している。しかし、フッ素油を SR 処理した場合、装置付属の排気フィルターに閉塞が生じることから、鉱物油等との混合が必要となり、保管されている廃油の処理に向けて連続処理が可能なフッ素油の混合比を明らかにすることを目的に SR 処理試験装置による試験を実施した。

2. 試験方法

フッ素油の混合比を 10%～40%に調整した試料（表１）を 3kg/ h の速度で供給し、連続処理の指標として、排気フィルター前段圧力を P1、排気フィルター後段圧力を P2、差圧を⊿P（P1-P2）とした。⊿P が 2kPa(排気フィルターを回復させる焼出作業の目安)になるまでの時間が 8h(1 交代勤務時間)継続することをもって処理可能と判断した。

表１　各混合比における試料の重量

フッ素油の混合比	※F0-10	F0-15	F0-20	F0-30	F0-40
フッ素油(kg)	2.4	3.6	4.8	7.2	9.6
鉱物油等(kg)	21.6	20.4	19.2	16.8	14.4
合計(kg)	24	24	24	24	24

※F0-10：(フッ素油の混合比 10%)

3. 結果・考察

各試験における⊿P の推移を図 1 に示す。フッ素油の混合比が 10,15,20%については差圧の上昇がみられなかった。一方で、30%と 40%については、⊿P が試験開始から約 4h と約 6h 後に増加していることを確認した。試験の結果より、SR 処理試験装置にて 8 h の連続処理が可能なフッ素油の混合比は 20%である。

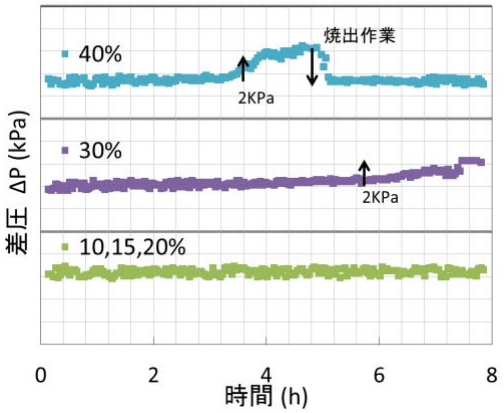

図 1 各試験における差圧(⊿P)

なお、差圧が 2kPa に上昇したことを目安に排気フィルターの焼出作業を実施することで差圧が回復したことから、差圧上昇の原因は煤である可能性が高い。

参考文献

[1] 中川 明憲，他“水蒸気改質処理法によるウランで汚染された廃 TBP/n-ドデカン処理技術開発”JAEA-Technology 2010-014

*Naoyuki Kanda[1], Masayoshi Hagiwara[1], Koichi Sakashita[1] and Jun Kijima[1]
[1]Japan Atomic Energy Agency