

非ハロゲン系難燃シートの適用性研究

廃棄物低減をめざして

Research on the Application of Non-halogen Fire-Retardant Sheets

Cutdown on waste volume

(電力技術研究所 原子力研究室)

原子力発電所で火気を使う作業時に使用している難燃シートは、塩化ビニールのようなハロゲンを含んだ素材を使用している。このシートは焼やすと腐食性のガスが発生するため、使用済みシートの焼却処理は行っていない。このため、十分な難燃性を有し、焼やした時に腐食性のガスが発生しない難燃シートを試作した。基本特性、難燃性、燃焼性の試験結果は、従来の難燃シートを上回る性能を有しており、燃焼性も良好であった。今後、実用に供する予定である。

(Electric Power Research & Development Center,
Nuclear Power Engineering Research Section)

The fire-retardant sheets, used in nuclear power plants during maintenance and other operations which involve welding, are made of materials which include halogens such as vinyl chloride. These sheets cannot be incinerated after use because of the corrosive gases which are generated when burned. We have developed a fire-retardant sheet which is sufficiently fire-retardant and generates no corrosive gases when burned. We tested this sheet as to its basic characteristics, fire-retardant performance and disposability by incineration, and it outperformed the conventional fire-retardant sheets, and showed satisfactory disposability by incineration. We plan to put the new non-halogen sheet to practical use.

1 研究の背景とねらい

原子力発電所の建屋内での火気を使う作業では、厳重な作業基準を設けるとともに、当該作業場所床面に不燃シート、さらに作業場所周辺には難燃シートを敷設するなどの安全対策を講じている。

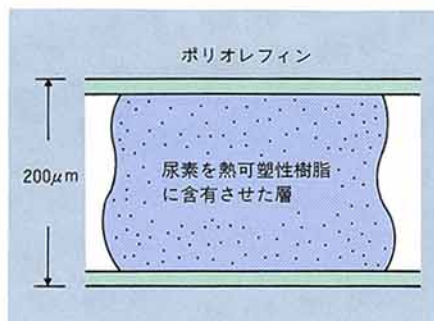
現在、難燃シートは、一般的に塩化ビニールのようなハロゲン系シートが使用されている。使用済みとなったシートは、焼やすとハロゲンによる腐食性のガスが発生するため、焼却処理ができず不燃性廃棄物として貯蔵保管されている。

このような背景から焼やしても有害なガスを発生しない素材で、実用上の難燃性があり、かつ、発電所の雑固体廃棄物焼却炉で焼却できる尿素含有難燃シートを試作し、その性能等について試験し適用性を評価した。

2 尿素含有難燃シート

このシートは、尿素を可撓性のある熱可塑性樹脂(エチレン-酢酸ビニール共重合体樹脂)に含有させたものに、樹脂層を保護する薄いポリオレフィンフィルムを両側に貼り合わせた構造とした(第1図)。

またシート
の難燃化は、
尿素が熱分解
時に不燃性ガ
スが発生する
こと等を利用
している。



第1図 尿素含有難燃シートの構造

3 試験結果

適用性に関する試験結果は、以下のように良好であった。

- ①機械的強度、耐寒性および硬度等の基本特性については、従来品と同程度の性能を有していた。
- ②難燃性については、酸素指数として30前後の高い値を示し、自己消火性があった。また、建築用薄物材料の難燃性試験に対しては防災2級であった。
- ③焼却炉での焼却適性試験を1/10規模の試験装置で行った結果、燃焼性は良好であり、焼却灰も溶融固着がなかった。
- ④火炎によるパフォーマンス試験では、火炎部付近以外の場所に延焼することはなかった(第2図)。

4 今後の展開

尿素含有難燃シートの適用性が確認されたことから、原子力発電所で実用に供し、廃棄物低減に寄与したい。



第2図 パフォーマンス試験