

Removal Filter of Odor

Mitsumasa Horii

生活環境の中で快適性が重要視されるようになっていくなりに対する意識が高まり、いたるところで不快臭低減が求められている。

室内空間におけるにおいとしてはたばこ臭、トイレ臭、厨房臭、暖房・給湯器の燃焼臭、体臭などがあげられる。我々は、吸着材料や薬剤を利用した脱臭を研究し、脱臭機能付シートファブリック¹⁾、高性能活性炭フィルタ²⁾、トイレ用脱臭フィルタ等を開発・実用化してきた。

今回、従来品とほぼ同一サイズで、寿命が7年以上あるトイレ用高性能脱臭ハニカムフィルタを開発したので紹介する (Fig. 1)。

アイシン精機(株)と共同開発し、1992年10月からINAXシャワートイレに採用された脱臭フィルタ(従来品)は、セピオライトを60%含有した脱臭紙コルゲートハニカムと活性炭ハニカムの二種類の吸着材料から構成される。これは、物理吸着によりトイレの不快臭を低減するもので、所定の脱臭性能を発揮する寿命は1年であった。

そこで、従来品とほぼ同一サイズで長寿命化を図る

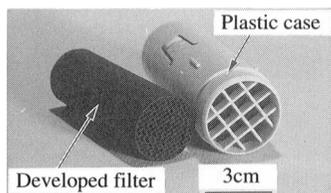


Fig. 1 Photograph of the removal filter of odor.

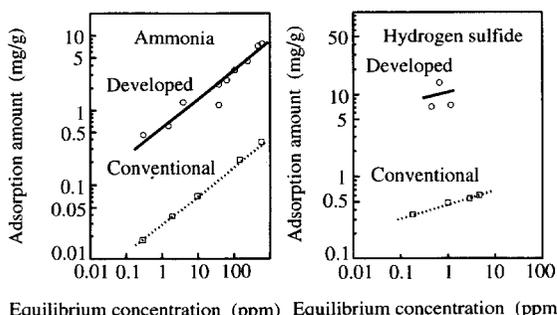
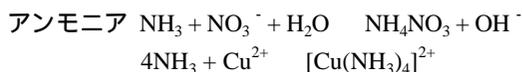


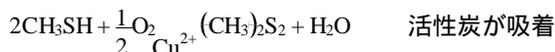
Fig. 2 Apparent adsorption isotherms of ammonia and hydrogen sulfide on the filter at 25°C.

ために、開発品はセピオライトと活性炭の混合ハニカムとすることにより従来品に比べて吸着材料を数倍に増量し、さらに硝酸銅を添着して化学反応による脱臭を付与した。なお、硝酸銅はトイレの発生臭気成分と処理量を考慮して選定した。

トイレで発生する主要悪臭成分はppbオーダーのアンモニア、硫化水素、メチルメルカプタンである。吸着材料に添着した硝酸銅はこれら悪臭成分を以下の反応により脱臭すると考えている。



メチルメルカプタン



開発品はアンモニア、硫化水素に対して従来品の20倍の吸着量を示し (Fig. 2)、脱臭速度も従来品より優れている。

また、硫化水素とメチルメルカプタンの除去率から、開発品の寿命は7年以上であると推定できた (Fig. 3)。

この高性能脱臭ハニカムフィルタは、アイシン精機(株)、近江鋳業(株)と共同開発したもので、1993年10月からINAXシャワートイレに従来品に代わり採用された。

参考文献

- 堀井満正: 豊田中央研究所R&Dレビュー, 27-1(1992), 63
- 福本和広: 豊田中央研究所R&Dレビュー, 27-4(1992), 62

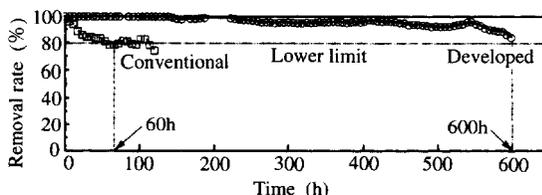


Fig. 3 Removal of hydrogen sulfide through the filter.

- Inlet gas concentration of H_2S : 300ppb.
- Gas flow rate: 40 liter / min.