

## 銀ゼオライト (AgX / AgR) の物理化学的な安定性と長期保管性について

**Physicochemical stability and long-term storability of silver zeolite (AgX / AgR)**

\*小林 稔季, 王 吉豊, 石川 慶浩, 宇津山 雄一郎, 遠藤 好司

ラサ工業 株式会社 電子材料事業部

シビアアクシデント(SA)対策として、ベントガス中の放射性ヨウ素を吸着するため、高温、高湿度下でも吸着性能が良い銀ゼオライト、AgX および AgR が開発され、フィルターベント向けに使用されている。一方、実際に SA が発生して使われるまでには、長期間、フィルター装置内で放置され、その長期保管性と物理化学的な安定性は重要な因子である。今回、それぞれを調べた結果、長期の安定性が確認された。

**キーワード** : AgX、AgR、吸着剤、シビアアクシデント対策、放射性ヨウ素、原子力発電所、安定性、長期保管性

**1. はじめに**

長期保管性として、高湿度下で2年間保管した時と、外気を1年間通気した場合の影響を調べた。また、物理化学的な安定性として、銀ゼオライトを水へ漬けた時、および、高温、高湿度下で保持した場合の影響を調べた。影響は銀ゼオライトへのヨウ化メチルの吸着率の変化で調べた。

**2. 高湿度下での長期保管と長期通気試験**

表 1 に空調設備の無い建屋に長期間、水を入れた密閉容器内に銀ゼオライトを暗所保管した試料のヨウ化メチルの吸着率の変化を示す。表 2 に実際の外気を接触時間 1 秒で連続的に通気した試料のヨウ化メチルの吸着率の変化を示す。(設置場所の気温はマイナス 6°C からプラス 36°C) ヨウ化メチルの吸着率は、水蒸気 100% のガスを 105°C と 115°C に加熱し、接触時間 約 0.20 秒で流して測定した。この様に、高湿度下で2年間、そして、通気期間 1 年以上でも、開始時の吸着率 >99.9% がほぼ維持され、劣化がない事が判った。

**3. 物理化学的な安定性の確認**

AgX および AgR を一晩水に漬けて、ヨウ素の吸着サイトになる銀の溶出を調べた。その結果、AgX 中の銀は 99.91%、AgR 中の銀は 99.68% 残る事が確認され、試料を乾燥すれば、元の吸着率に戻る事が確認された。また、400°C で 5 日間加熱した時、145°C の水蒸気中で 100 日間保管しても吸着率の劣化がない事も確認され、物理化学的にも安定性が確認された。

これらの結果から、AgX および AgR は、実際にベントを稼動するまでの長期間にわたり、その性能が維持される事が判った。

表 1 高湿度下で長期保管の結果

試料	放置期間	CH <sub>3</sub> I 吸着率 (%)	
		105°C DPD:5K	115°C DPD:15K
AgX	開始時	>99.9	>99.9
	1.0年	>99.9	>99.9
	2.0年	>99.9	>99.9
AgR	開始時	99.9	>99.9
	1.0年	99.8	>99.9
	2.0年	99.9	>99.9

表 2 長期通気試験の結果

試料	通気期間	CH <sub>3</sub> I 吸着率 (%)	
		105°C DPD:5K	115°C DPD:15K
AgX	開始時	>99.9	>99.9
	0.5年	>99.9	>99.9
	1.2年	>99.9	>99.9
AgR	開始時	>99.9	>99.9
	0.5年	99.7	>99.9
	1.2年	99.9	>99.9

\*Toshiki Kobayashi, Jifeng Wang, Yoshihiro Ishikawa, Yuichiro Uzuyama and Koji Endo

Rasa Industries, Ltd., Electronic Materials Div.