

## Q&A

**21Q2:** 個体 PAC の品質検査方法を教えてください。私の浄水場では凝集剤を硫酸アルミニウムから個体 PAC (Polyaluminum Chloride) に変える予定です。どのように品質をチェックしたらいいのかわ教えてください。(Mr.M. T、カンボジア)

**A:** PAC の品質検査とは何か

- 1) 十分な凝集効果が出ることを確認する。
- 2) 購入した固体 PAC に品質として書かれている酸化アルミニウムの含有率が常に一定であることを確認する。
- 3) 健康に影響をおよぼす有害物質が許容値を超えて入っていない事を確認する。
- 4) 水に溶解した時、パイプなどの閉塞を起こす不純物がないことを確認する。
- 5) 上記、1)～4)を定期的にチェックすることで、製品が安定した品質のものか、製造工程に何か変化が起こったかどうかを判断する。

### 2. 検査方法

- 1) 十分な凝集効果が出ることを確認する。

一定の個体 PAC を水で溶かして一定濃度の PAC 溶液を作り、注入率を変えてジャーテストで最適な凝集効果(処理水濁度)が出るかどうかを確認する。

\* 最初に一定濃度をどのくらいにするか。

購入した個体 PAC に標準使用方法が書いてあると思うのでそれに従う。書いていない場合、基本的には試料(2～10g 程度)を採り、水で希釈して試験試料を作る。固体 PAC は溶解しにくいので、酸化アルミニウム濃度として 1～2%くらいの溶液で使用している。日本の場合と比べると酸化アルミニウムの濃度は 1/10 から 1/5 である。凝集効果は酸化アルミニウムの注入量に拠るので、溶解した PAC 溶液の注入率は日本における注入率の 5～10 倍となる。逆に、小規模の浄水場では注入の制御が容易になるといえる。

\* PAC の優れた特徴として、最適注入率の範囲がバンドに比べて広いということがある。

このことは原水の濁度変化に対応しやすく、浄水場における処理水の濁度管理が容易になるということである。定期的にジャーテストを行い、最適注入率を確認しておき、製品の性能をチェックしておくことが重要である。

- 2) 購入した個体 PAC に品質として書かれている酸化アルミニウムの含有率が常に一定であることを確認する。

\* この検査方法はいろいろあると思うがここでは 3 つあげる。

① 同じ濃度の酸化アルミニウム溶液、同じ注入率、同じサンプルを使ってジャーテストをした場合、同じ凝集効果がでるかどうかが確認する。出ない場合、個体 PAC の酸化アルミニウム含有率にばらつきがあり、品質に問題があるという事になる。

② 一定濃度の酸化アルミニウム溶液を作り、酸化アルミニウム量を分析する。分析方法はいろいろあるが、JWWA K154 の滴定法を基に作成した個体 PAC の場合の分析法を別添 1 に述べる。(日本

語版省略)この場合試薬は純度の高いもの(日本では JIS 規格のもの)を使うことを前提としている。

③ 酸化アルミニウムの測定は、溶液中のアルミニウムを測定できるものならば、どの分析方法を使ってもよい。例えば

Hach の簡易分析法でも可能かもしれない。ただし、PAC 溶液はいろいろな妨害が考えられるので、分析結果が信頼できるものか検証しておく必要がある。アルミニウムの濃度が分かれば酸化アルミニウム( $Al_2O_3$ )量は計算により算出できる。

3) 健康に影響をおよぼす有害物質\*が許容値を超えて入っていない事を確認する。

考えられる最大の注入率で使用した際でも、得られた処理水が水質基準を満たすこと。

4) パイプなどの閉塞を起こす不純物が入っていない事を確認する。

外観、不溶分がないかを見る。

5) 製品が安定した品質のものか、製品に何か変化が起こったかどうかを判断する。

いつもの製品に比べ pH が大きく異なる場合は、原料・製造工程などで何らかの変化が考えられる。

(回答者: 笹山弘・工藤幸生、編集: 山本)