



2006/07/31

pH 緩衝能の小さい試料にダイオフロック[®]を使用した時に起こる凝集不良の改善方法について

はじめに

非常に綺麗な地下水などにダイオフロックを添加し攪拌してもフロクの形成が進まず、1 時間静置しても、粒子が浮遊している状態になることが有ります。またその状態でろ過を行うと早い段階でろ紙が目詰まりを起こし、ろ過速度の大幅な低下を招きます。

この現象の主な原因として試料水の pH 緩衝能不足が考えられます。ダイオフロックの中に含まれている凝集剤は pH が適正範囲内 (pH6 ~ 9) でないと能力を発揮することができません。またダイオフロックは対策を施してはいますが水に溶解した時に若干酸性を示します。そのため、地下水などの溶存物質の少なく、pH 緩衝能が小さい試料水に関してはダイオフロック添加後の pH が低下し凝集剤の作用範囲を超えることがあり、フロクの形成が進まなくなると考えられます。

そこで凝集状態の改善を目的として検討を行いました。pH の低下が凝集状態を悪くする原因であるため pH 低下を防ぐ目的で無水炭酸ナトリウムを使用し、凝集状態の改善とろ過速度向上の検討を行いました。

試験方法

試験水としてイオン交換水 (pH 緩衝能が低く、SS 分なども存在しない綺麗な水と想定) を用い、炭酸ナトリウムの添加方法は粉体と水溶液として添加する方法の 2 種類行いました。

炭酸ナトリウムの添加時期は、通常の分析で起こりうることを想定し、ダイオフロックを添加した後、凝集状態が思わしくないことを確認してから添加しました。

試験結果

イオン交換水にダイオフロックを添加すると pH が 4.6 となり、凝集剤のフロク形成範囲を超えているためデカンテーションを利用したろ過が行えずろ過速度が非常に遅くなりました。

炭酸ナトリウムを試料水 1L あたり 30mg になるように添加することでろ過時間が無添加と比較して 10 倍ほど短くなることが確認されました。また無水炭酸ナトリウムを水溶液にし、添加するほうがより効果的であることも確認されました。(図)

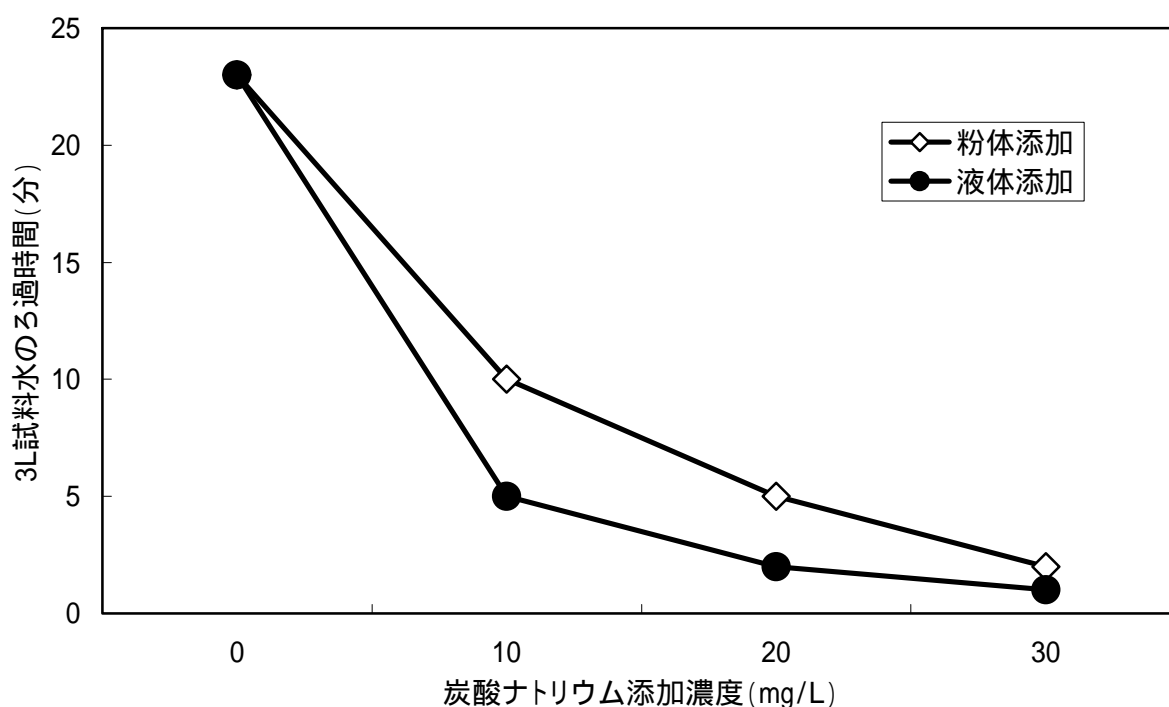


図 イオン交換水のろ過時間に対する炭酸ナトリウムの効果

まとめ

以上、pH 緩衝能の小さい試料にダイオフロクを使用した時に起こる凝集不良の改善方法として炭酸ナトリウムを適量添加する方法があり、その添加量は試料水 1L に対して炭酸ナトリウム 30mg になるようにすることでろ過速度が大幅に向上することが確認されました。

炭酸ナトリウム水溶液の調製法と添加方法

1. 無水炭酸ナトリウム(特級)を電気炉などを用い

て、600 30 分間加熱しダイオキシンのプラックを除去します。(全体が加熱されるように量を調整します)

2. 加熱処理した無水炭酸ナトリウムをヘキサン洗浄水に 10 ~ 30mg/ml になるように溶解させます。
3. ダイオフロクを添加した後フロクの形成が見られない場合に適量添加します。

(注)ダイオフロクは弊社の登録商標です。

	<p>グリーンテクノロジーを創成する</p> <p>三浦環境科学研究所</p>
	<p>愛媛県松山市北条辻864番地1 〒799-2430</p> <p>TEL 089-960-2350 FAX 089-960-2351</p>
	<p>三浦工業株式会社</p>
	<p>http://www.miuraz.co.jp</p>