

Chromaster PLUSを使用した ポストカラム発色法による硝酸、亜硝酸の分析

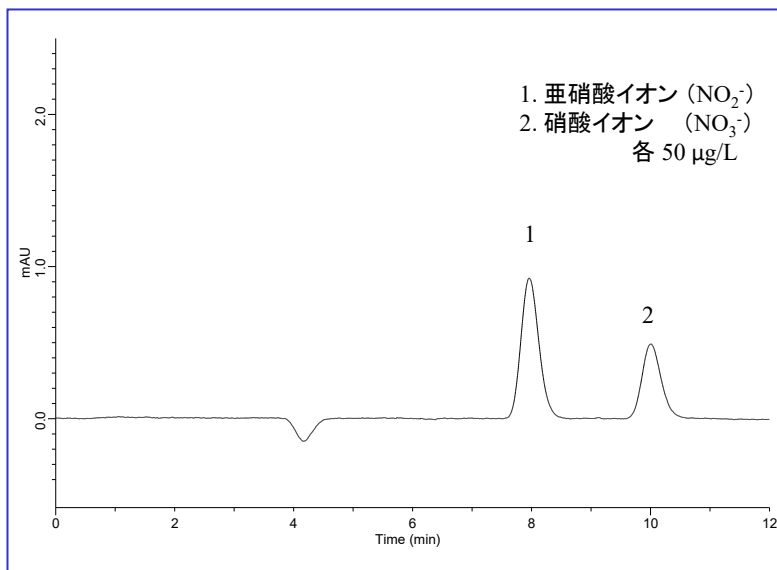
亜硝酸および硝酸は、工業用水、工業排水、表層水、地下水、浸出水などに含まれるものを対象として、JISK0170-2に分析法が規定されております。

JISK0170-2では、亜硝酸をカラム無しのシステム(フローインジェクション分析:FIA)にて、オンラインで発色試薬により亜硝酸イオンを発色させてUV-VIS検出器(540 nm)で検出する方法が記載されております。硝酸を分析する場合は、硝酸イオンのままでは検出ができないため、オンラインで還元カラムに通すことで硝酸イオンを亜硝酸イオンに還元し、亜硝酸として検出させる方法になります。そのため、亜硝酸と硝酸を分析する場合は同時分析ができず、別分析する必要があります。

今回はJISK0170-2の方法を応用し、亜硝酸と硝酸をカラムで分離した後に還元・発色させることにより、亜硝酸と硝酸を同時分析することが可能なことを確認しましたので、ご紹介いたします。

(T. Takano)

1. 標準溶液の分析例



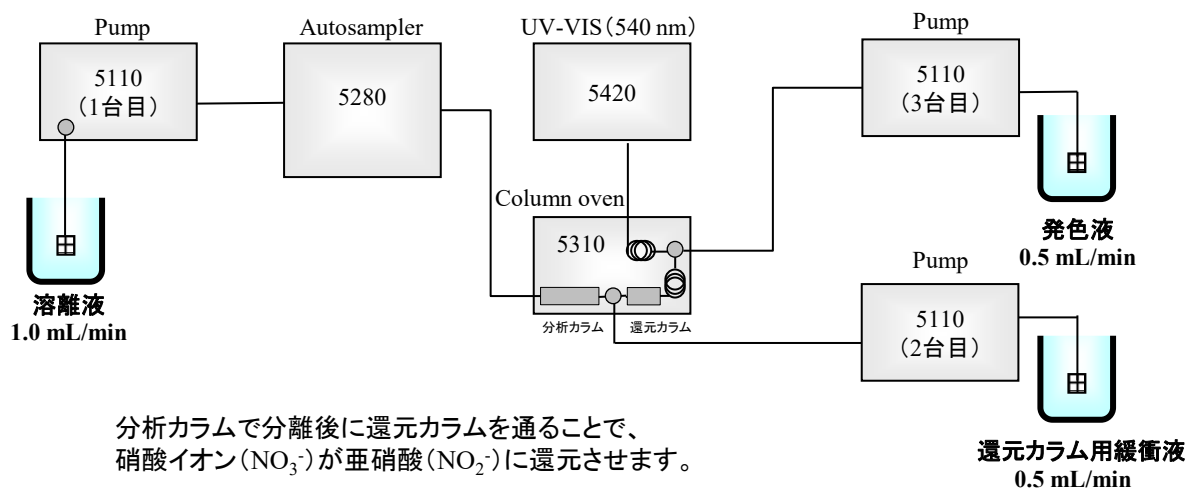
HPLC条件

| | |
|-----------|---------------------------------------|
| 検出 | : VIS 540 nm |
| 注入量 | : 20 μL |
| 発色液 | : スルファニルアミド・ N-1ナフチルエチレンジアミン溶液* |
| 還元カラム | : 粒状カドミウム充填カラム* |
| 還元カラム用緩衝液 | : イミダゾール、硫酸銅、ポリオキシ エチレンドデシルエーテル溶液* |

* JISK0170-2規定の条件に沿って分析

※ 溶離液、カラム等の詳細条件につきましては、
カスタマーサポートセンターまでお問い合わせ
ください。

流路図

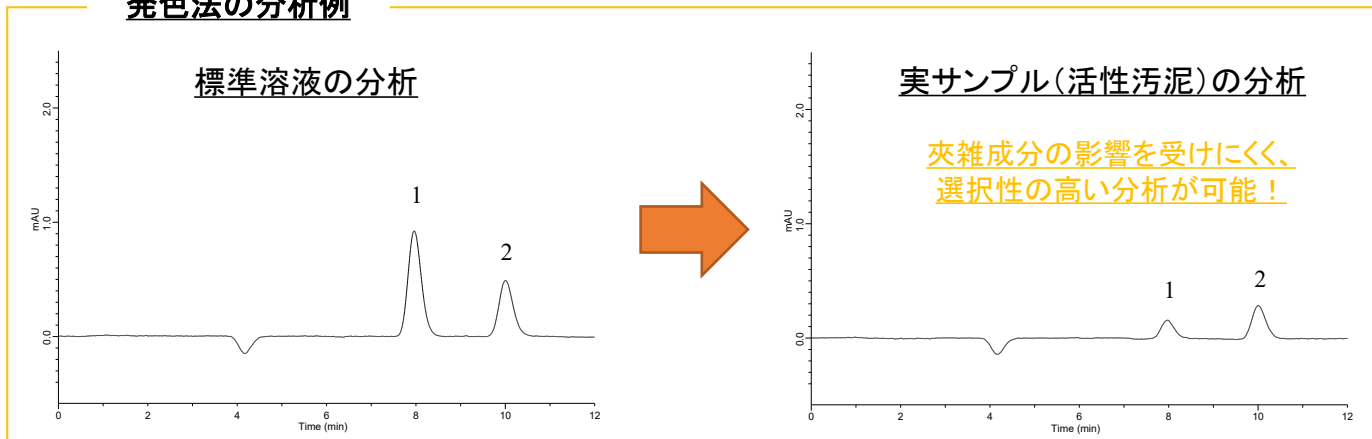


2. 実サンプルの分析、直接検出との比較

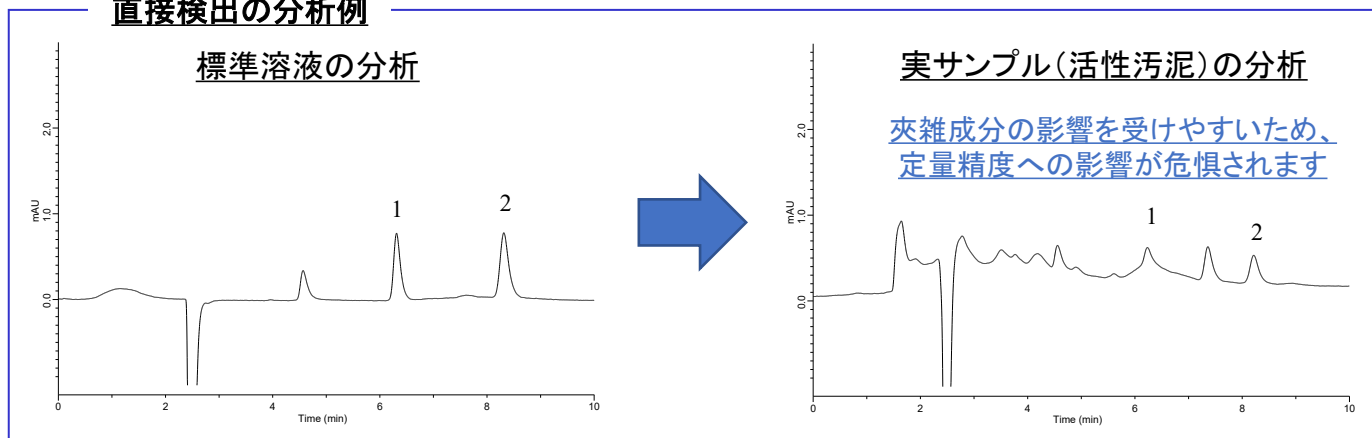
亜硝酸、硝酸イオンはUV 210 nmによる直接検出でも検出可能になり、210 nmでは還元カラムを通さなくても同時分析が可能になります。一方で、実サンプルにおいて夾雑成分の影響を受けやすくなってしまいます。

発色法では、亜硝酸イオンを発色させて540 nmで検出する方法になるため、夾雑成分の影響を受けにくくなり、選択性の高い分析が可能になります。

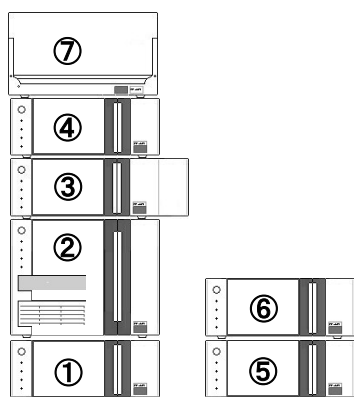
発色法の分析例



直接検出の分析例



3. 使用装置 (Chromaster PLUS 硝酸、亜硝酸分析システム)



| No. | 装置名 | 型番 |
|-----|-----------|--------------------|
| ① | 送液ポンプ | 5110 |
| ② | オートサンプラー | 5280 |
| ③ | カラムオープン | 5310 Advanced Spec |
| ④ | UV-VIS検出器 | 5420 |
| ⑤ | 反応ポンプ 1 | 5110 |
| ⑥ | 反応ポンプ 2 | 5110 |
| ⑦ | オーガナイザー | |

※ 反応ポンプ1, 2の電源供給のため、ACアダプタ(150 W)が別途必要になります。



ジールサイエンス株式会社

〒163-1130 東京都新宿区西新宿6-22-1 新宿スクエアタワー30F

TEL.03-5323-6611 FAX.03-5323-6622

<https://www.gls.co.jp>

製品・技術に関するご相談

カスタマーサポートセンター

TEL.04-2934-1100

受付時間：9:00～12:00 13:00～17:00

(土・日・祝日・弊社休日を除く)

お問い合わせフォーム



- 各試験法は、変更される場合がありますので、分析をご検討される前に確認されることをお勧めいたします。
- データに起因し、直接的または間接的に生じたいかなる損害に対しても、当社が責任を負うものではありません。また、記載事項につきましては、予告無しに改訂する場合がありますので、あらかじめご了承ください。
- 本資料に掲載している製品をご使用の際は、必ず「取扱説明書」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。