1. 21-2 硝酸態窒素(オートアナライザー法、カタルド法)

1) 分析操作

(1) 抽出

①土 5.0g を 100mL ポリビンに採取する。

②10% KCl液 50mLを加え、30分振とうする。

③試験管またはポリビンにろ過する。→オートアナライザー法は(2)-Aへ、カタルド法は(2)-Bへ

(2)-A オートアナライザーを用いる場合

ろ液原液または適宜希釈した液の硝酸態窒素濃度を測定する。具体的な操作はそれぞれの装置のマニュアルを参照すること。

(2)-B カタルド法を用いる場合

①ろ液0.5mLを試験管に入れる。また、標準濃度液 (NO₃-N 20mg/L) 0.5mLとブランク (10% KCl液) 0.5mLについても別の試験管に入れる。(試薬の作り方(1))

②試験管を105℃の恒温器に一晩入れ、ろ液を蒸発乾固させる。

③放冷後、5%サリチル酸-硫酸液を0.4mL加え、かくはんして塩を溶解させる。(試薬の作り方(2))

④20分以上静置する。

⑤2N-NaOHを9.6mL加えてかくはんし、試料温度が室温に下がるまで(約20分)静置する。(試薬の作り方(3))

⑥410nmで比色する。

標準濃度液サンプルの発色時における硝酸態窒素濃度はNとして1.0mg/Lとなる。

2) カタルド法の計算

発色時のN濃度をA mg/Lとすると、

$$\begin{aligned}\text{硝酸態窒素(mg/100g)} &= A \times 10 (\text{土:液比}) \times 10 (\text{発色液量mL}) \div 0.5 (\text{供試液量mL}) \div 10 (\text{mg/L} \rightarrow \text{mg/100g}) \\ &= A \times 20 (\text{標準液は硝酸態窒素20mg/100gに相当})\end{aligned}$$

3) カタルド法に用いる溶液、試薬の作り方

(1) 標準濃度液 (NO₃-N 20mg/L) : 100mLのメスフラスコに市販の硝酸性窒素標準液(NO₃-N 1000mg/L)を2.0mL入れた後、10%KCl液でメスアップする。(標準濃度液のKCl濃度は10%より若干薄まるが支障はない)

(2) 5%サリチル酸-硫酸液: サリチル酸 5gを100mlの濃硫酸に溶かす。(冷蔵庫で2週間保存可能)

(3) 2N-NaOH: NaOH 80gを水に溶かして1Lに定容する。

4) 参考文献

(1) 九州沖縄農業研究センター. “高濃度塩化カリウム水溶液中硝酸態窒素の簡便比色定量法”. 2002年研究成果情報.