

日本鋼管(株)技術研究所

○有賀史朗
 井樋田陸・高野陽造

1. 緒言

シアンの定量において、イオン電極法はピリジン-ピラズロン法に比べ、操作が簡便で迅速な方法である。さらにピリジン-ピラズロン法は、ピリジンを用いるため作業環境上も好ましくない。そこで、イオン電極法の適用を図るため、基礎的分析条件の確認、分析方法の確立を目的として、ピリジン-ピラズロン法と比較しながら検討を行った。

2. 定量方法

ピリジン-ピラズロン法はJIS-K0102、イオン電極法は神奈川県公害センターで報告した方法に従った。

3. 結果

1) いおうイオンの影響

図1に示したように、いおうイオンが共存する場合、イオン電極法に対して正の干渉、ピリジン-ピラズロン法に対して負の干渉を与える。そのため酢酸亜鉛アンモニア溶液でいおうイオンを沈殿除去しシアンの回収率を求めた所、イオン電極法で95~100%、ピリジン-ピラズロン法で、90~95%であった。なお、沈殿剤として酢酸鉛を用いた場合、回収率が低く(80~90%)再現性も劣った。

2) 亜硫酸イオンの影響

ピリジン-ピラズロン法の場合、亜硫酸イオンが80 ppm以上共存すると負の干渉を受ける。その妨害を除くため、中和後過マンガン酸で酸化し再蒸留することが必要である。イオン電極法では亜硫酸イオンの干渉はない。

3) 合成試料による回収実験

干渉を与えるものと考えられるイオウ化合物を添加し(S^{2-} : 10 mg, SO_3^{2-} : 25 mg, $S_2O_3^{2-}$: 20 mg)回収率を求めたところ、ピリジン-ピラズロン法で85~90%、イオン電極法で90%以上という結果であった。

4. 結論

イオン電極法は、ピリジン-ピラズロン法に比べ簡便な方法であり、亜硫酸イオンが共存しても影響を受けないため過マンガン酸酸化、再蒸留操作が不用である。このように、排水などの試料のシアンを分析する場合、イオン電極法は、非常に有用な手段である。しかし、固形物(スラジ・滓類)試料の場合、分析精度が悪く、これは、前処理方法に問題があるものと考えられ、固形物の分解方法も併せて報告する。

※: 公害関係の分析法と解説

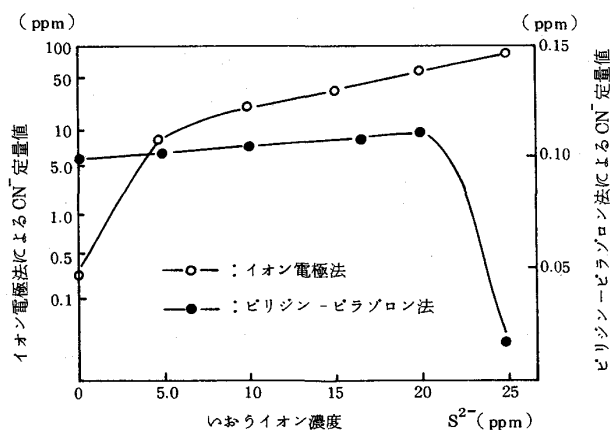


図1. イオン電極法・ピリジン-ピラズロン法に及ぼすいおうイオンの影響

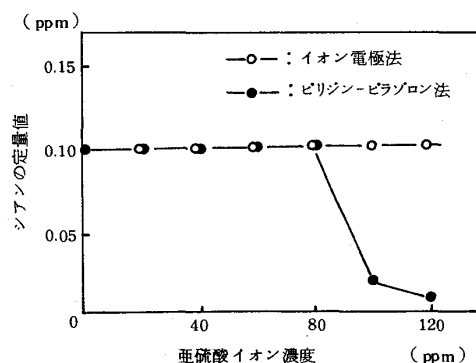


図2. 亜硫酸イオンの影響