

火力発電所復水器の微量海水リーク判定法の開発

復水中の微量塩素イオンを簡易測定

Development of Trace Seawater Leakage Detection Method of Condenser in Thermal Power Plant Simple Measurement of Trace Chlorine Ion in Condensate

(電力技術研究所環境・化学G)

タービン復水器の冷却用海水がボイラ水側へリークするトラブルは塩素等による腐食防止のため迅速に発見し補修しなければならない。近年チタン細管の採用により海水リークは大幅に減少した。しかし現状の「電気伝導率式の検塩計」や「塩化銀反応による比濁法」では、判定困難な海水リークが発生することがある。今回こうした微量リークでも発電員が現場で簡単に判定できる方法を開発し、実用化の見通しを得た。

(Electric Power Research & Development Center,
Environment and Chemical Group)

The problem of seawater in cooling system of turbine condenser leaking into boiler water side should be detected and repaired promptly in order to avoid corrosion by chlorine and so on. Recently, the application of a titanium condenser tube has reduced seawater leakage to a great extent. However, in the current "electrical conductivity type salinometer" and "nephelometry by silver chloride reaction", there may be an occurrence of seawater leakage that is difficult to be detected. We have this time developed a simple method to detect such trace leakage in the field, and have successfully obtained prospects of its practicability.

1 開発の背景

火力発電所の復水器の海水リークは、電気伝導率によって監視しており指示上昇時は、硝酸銀と塩素イオンの反応による塩化銀の白濁を比色管により確認してリークの有無を判定している。しかしこの方法は $2.5\mu\text{S}/\text{cm}$ 以下の指示では塩素が検出できない。このため $0.25\mu\text{S}/\text{cm}$ (塩素イオン 25ppb相当)程度の指示上昇でも発電員が現場で簡便に塩素イオンの有無が判定できる方法の開発が望まれている。

すすめ、試料水中の微量塩素イオンをイオン交換樹脂によって濃縮後、少量の溶離液でイオン交換樹脂から塩素イオンを回収する方法を考案し、これに簡易な塩化銀比濁計を組合わせた微量塩素イオン測定法を確立した。(第1図)

(2) 試作、実証試験

一連の操作を自動化した濃縮装置を試作し火力発電所において実証評価した結果、約20分で塩素イオン10ppb程度の海水リークでも測定可能であり実用化の見通しを得た。(第2図)

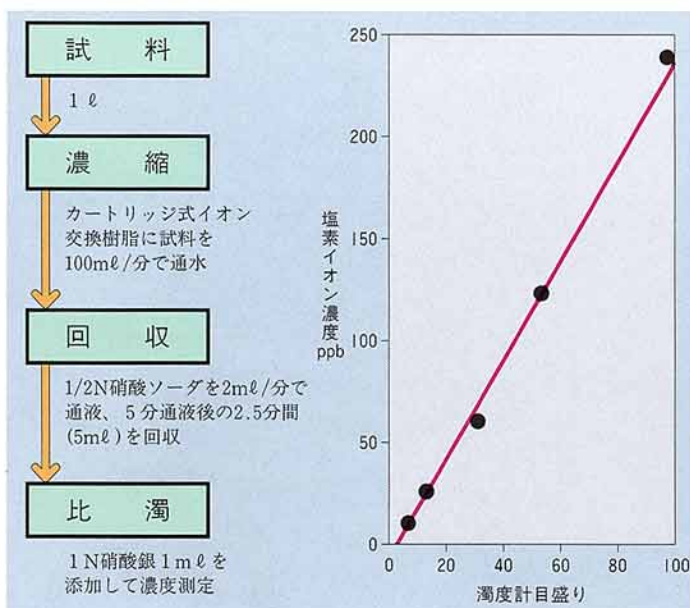
2 研究の概要

(1) 測定方法の確立

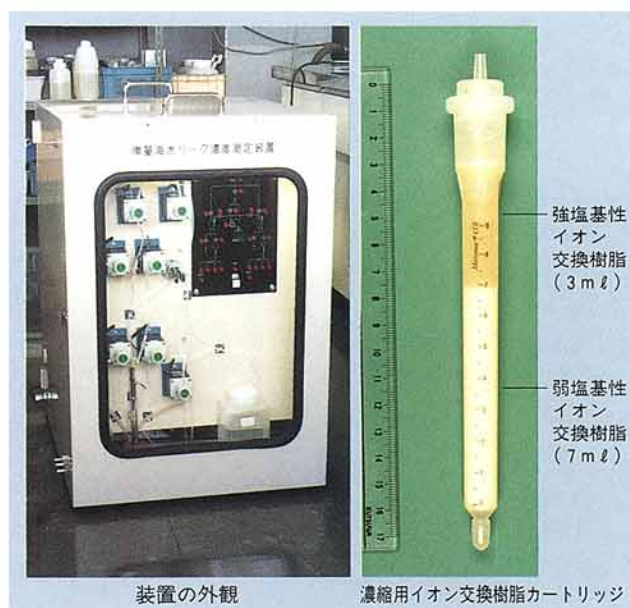
各種塩素イオン測定法や反応指示薬の調査、検討を

3 成果の活用

この装置は、手で持ち運びできる程度に小型化可能であり、現場へ備え付けできるように反映したい。



第1図 測定ダイヤグラムと検量線



第2図 海水リーク濃度測定装置