

(344) 排水中油分の形態別分離定量法

日本鋼管技術研究所 ○石井照明 近藤隆明

高橋隆昌 工博 井樋田睦

1 緒 言

排水中の油分定量には現在JISではn-ヘキサン・重量法が一般に用いられているが、この方法による場合、油の成分によっては分析所間または分析者間の定量値に差が生じ易い。さらにn-ヘキサン法による場合、油分以外の成分が油分として加算される欠点もある。また製鉄所では各種の油が使用されているが、水質汚濁防止法では鉱物油の場合5 ppm、動植物油の場合30 ppmと排出許容度が異なっており、またその排出源を知り、対策をたてるためにも油の形態別分離定量が必要となる。そこで赤外分光法とけん化法について適用条件を検討した。

2 検討方法と結果

(1) 赤外分光法による分離定量：形態別定量法として赤外分光法はすでに試みられているが、実際の排水中の油分を定量する場合、油の種類によって図1、図2のように検量線が異なるため、得られた値の正確度が問題となる。

そこでこの点について検討した。油の種類が未知の供試料で代表的検量線を用いた場合、測定される吸光度に対する油分量の平均的バラツキは変動係数で約10%になることが分った。

(2) けん化法による分離定量：鉱物油はC-C、C-H結合を主体とした炭化水素であるが動植物油はグリセリンとのエステルである。そこで動植物油を石けんとして分離定量する方法を試みた。

分析方法は図3のガラス製特製反応管を用いて供試料とNaOH溶液を加温反応させ、動植物油をけん化する。その後食塩水により動植物油を塩析し、鉱物油はn-ヘキサンにより抽出する。石けん分はろ過分離して、その中に含まれるCを燃焼法により定量し、一方鉱物油はn-ヘキサンを揮散させて重量法で求める。分析結果を表1に示す。この方法でも分離定量法として利用できることが分った。

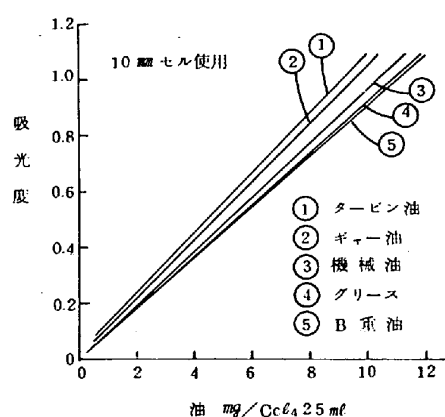


図1 種々の鉱物油の検量線

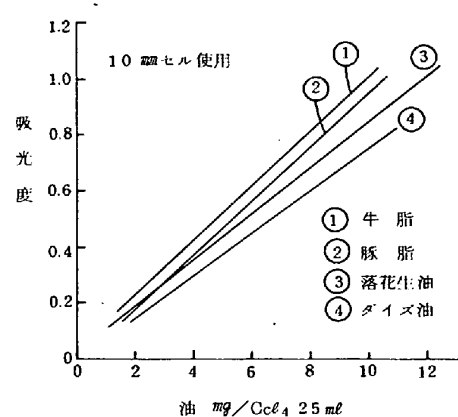


図2 種々の動植物油の検量線

表1 落花生油と機械油との混合油の分析結果

実験番号	添加量(mg)		回収量(mg)	
	落花生油	機械油	落花生油	機械油
1	9.0	8.3	8.0	6.4
2	9.0	8.3	9.2	6.6
3	9.0	8.3	9.8	6.0
4	9.0	8.3	11.1	7.7

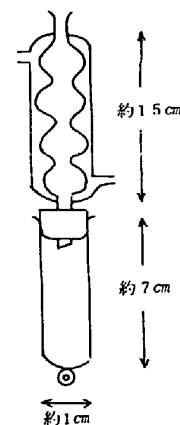


図3 けん化用反応管