ホワイトメタルの主成分の定量分光分析*

平 一 朗**

1. 緒 言

ホワイトメタルは軸受材料として、広く使用されているが、その主成分である銅、アンチモンの定量分光分析を研究した。

従来、主成分の分析法として、階段フィルターの使用、試料形態の変換、緩衝剤による試料の稀釈、定量線対の変更等によることが報告されているが、本研究では、偏析の影響の除去、平均分析の可能性、標準試料調製の難易等を検討して、供試料を化学処理によつて、鉄を主成分とする塩類粉末試料とし、炭素補助電極を使用した断続弧光法によつて発光し、比較法による定量分析を行った。

2. 標準試料の調製

供試料は、銅、アンチモン各々約 10%、錫 80% の合金であるので、標準試料の被検元素濃度範囲を、銅、アンチモンについて、4~16% とする 7 種の標準試料を作つた。

銅、鉄、アンチモンは純金属の王水処理による溶液を、錫は、塩化第一錫の塩酸溶液を調製、これ等を Table 1. の様に配合し、砂浴上で蒸発乾涸し、メノウ乳鉢で粉碎した。

Table 1. 標準試料

元素 試料No.	鉄	錫	銅	アンチモン
1	1 ^{gr}	0.08 ^{gr}	0.016 ^{gr}	0.004 ^{gr}
2	1	0.08	0.014	0.006
3	1	0.08	0.012	0.008
4	1	0.08	0.010	0.010
5	1	0.08	0.008	0.012
6	1	0.08	0.006	0.014
7	1	0.08	0.004	0.016

Quantitative Spectrochemical Analysis of Principal Ingredients in Whitmetal. by Ichirō TAIRA (The Harima Shipbuilding Co., Ltd., Hyogo.)

* 昭和 29 年 5 月 29 日、日本分光学会東京総会にて講演

** 播磨造船所研究室 兵庫県相生市

供試料は、錐による切粉として、平均試料を採取し、王水に溶解した。別に王水に溶解せる純鉄にて、ホワイトメタル対鉄、1 対 10 になる様に稀釈し、砂浴上にて約 150°C で加熱、標準試料同様処理した。

3. 使用装置

使用装置は、島津 QF-60 型分光写真器、ホイスター火花発生装置、断続弧光装置、読取式測微光度計、ガルボスケールである。

4. 分析条件

電極は島津製炭素電極を Fig. 1 の様に成形し、試料は下極の表面と一致する面まで圧搾充填した。電極間隙は 0.5, 1, 2 mm のうち 1 mm が最も再現性良好である。予備放電時間の 4S の定常化に及ぼす影響はみられず、又 4S の再現性は、短

Fig. 1 電 極

Fig. 2 銅アンチモンの検量線

い程良いので、予備放電時間 0 とした。高周波一次電圧は 30, 40, 50V のうち 40V が最も再現性良好である。弧光電圧 AC 220V、弧光電流 4A、断続比 1/10、断続回数 1/sec で 30 秒の露出を与えた。分光器のスリット