

タングステン鑛の新冶金法

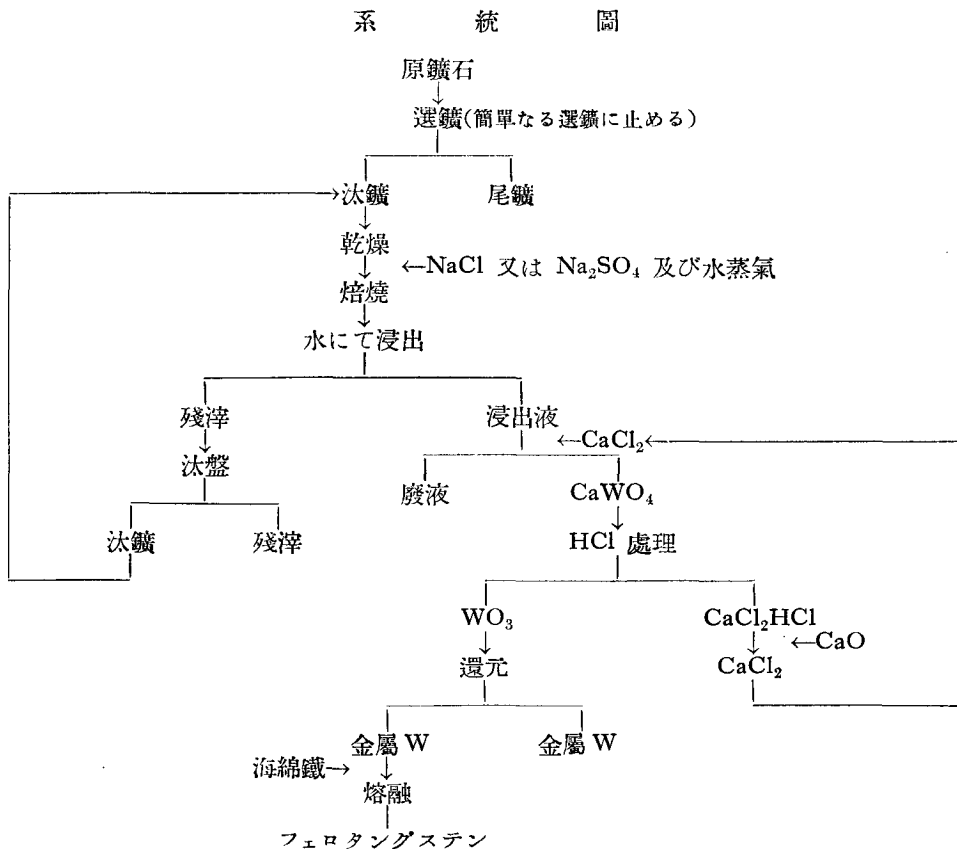
渡 邊 俊 雄

野 滿 朝 亮

1. 新法の概要

W の含有 5—20% 位のウォルフラム鐵鑛汰鑛にアルカリ金屬の鹽化物又は硫酸鹽を加へ、或は低品位の重石の汰鑛にアルカリ金屬の鹽化物を加へて、700—900°C 附近の溫度に加熱しつつ水蒸氣を通じて W 分をアルカリ金屬のタングステン酸鹽に變化せしめ、然る後水を以つて浸出し、其の浸出液より鹽化石灰と鹽酸、或は鹽酸のみを用ひて WO_3 を作り、之を炭素を用ひ還元して W とす。又此金屬 W に海綿鐵及び微量の澱粉糊を加へてつきかため、電氣爐の高温を用ひて熔融せしむれば容易にフェロタングステンとなる。

新法の系統圖を示せば次の如し。



ウォルフラム鐵鑛中の Mn の含有少き時は、新法に於て水蒸氣を通ぜず、單に空氣を通するのみにて大部分の W 分は容易に水に可溶のものとなるが、Mn の含有がかなりの量に達する時は、水蒸氣を通ぜざれば、大部分の W 分を水に可溶となすにはかなり長い時間を要するか又は困難となる。而して前述の反應は NaCl 又は Na₂SO₄ を加へ閉器中にて加熱するのみにては殆んど起らない。

此新法に於ては鑛石中に錫石が存在するも水に可溶となるに至らず、又無水珪酸も殆ど水に可溶性とならざるを以て、前述の如く低品位汰鑛の處理が可能となり、且錫石とタングステン分との分離が容易となる、更に又新法によればタングステンを含む鑛滓の如きもの中より W 分を回収する事も容易である。

2. 新法と現在法との比較

曹達灰又は苛性アルカリを用ひてタングステン鑛を處理し、W 分を水溶液中に持來す在來の方法に於ては、珪酸及び錫も共に水溶液中に入り來るを以て、之等の不純物は豫め選鑛により出來だけ除く事を必要とする。又現行法ではフェロタングステンの製造にも充分選鑛せられたる精鑛を用ふ、而して其の選鑛方法としては比重選鑛によつて居る、然るにウォルフラム鐵鑛は之を粉碎する時微細なる粉末となり易く、爲に比重選鑛に於ける實收率は必ずしも良好とは云ひ難い。又錫石とウォルフラム鐵鑛とを比重選鑛により分離するは困難である。ウォルフラム鐵鑛には微弱なる磁性あれ共磁選により之等の兩鑛物を分離する方法も亦好結果は得難い。

然るに新法は前述の如く選鑛を餘り必要とせず、且つ低品位汰鑛中に含まるゝ W 分の 90—95% 位を容易に金屬 W 又はフェロタングステンとして採取し得られる。従つて選鑛冶金を通じての總實收率は現行法よりもかなり増加せしめ得られる可能性がある。

又熔劑として使用する化學藥品の價格が新法に於ける食鹽は舊法に於ける曹達灰より著るしく低廉であり、其の消費量は大體同一であるから此點に於ても新法は有利である。

(尙詳細は採鑛冶金月報第十三年第九、十、十一報を参照せられんことを乞ふ)