

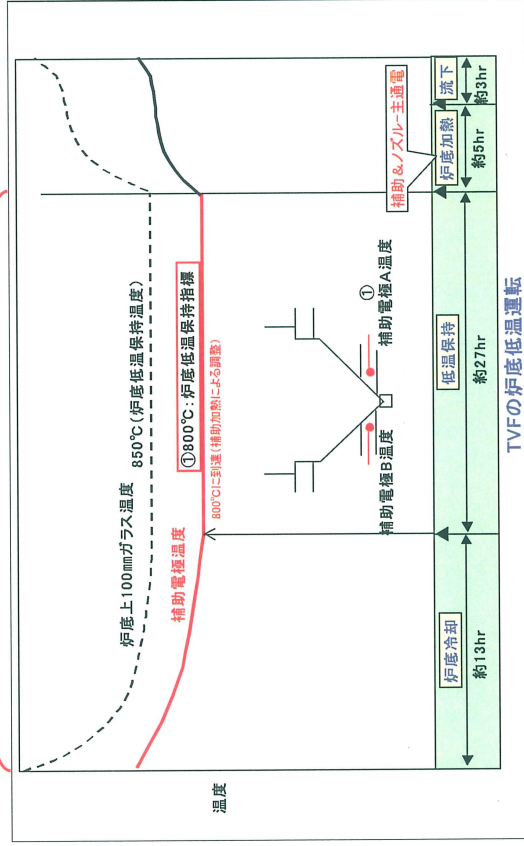
炉底低温運転の基本的考え方

白金族元素が炉底部に沈降・堆積すると粘性が上昇し流動しにくくなることにより、白金族元素の抽出率が低下することから、炉底温度を低くして長時間の運転中における白金族元素の沈降を抑制するとともに、白金族元素を流下により抽出し、堆積を防止する。

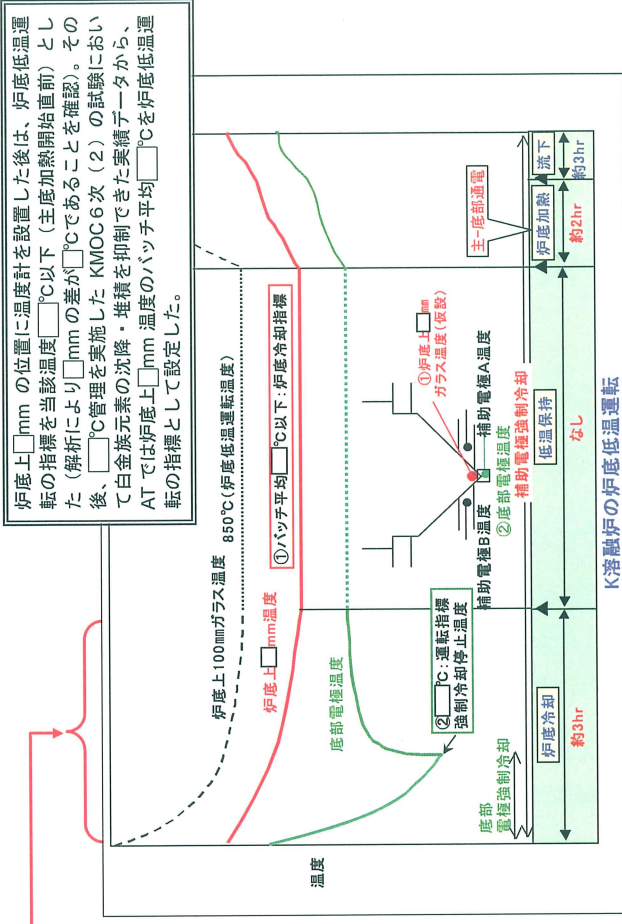
TVF1号炉

- ① 流下直後の炉底ガラス温度の高い状態から補助電極中央ガラス温度 (※1) が 850°Cに下がるまで自然放冷する。
- ② 補助電極中央ガラス温度 (※1) が 850°Cになった段階から、補助電極間通電を開始し温度を一定に保持する。

(※1) 補助電極中央ガラス温度 = 底部より約 100mm 上のガラス温度
補助電極中央ガラス温度 850°Cまで低下させることは、温度を低くすることによって白金族元素の沈降抑制・堆積防止を達成することを目的としており、補助電極間通電により 850°C以下にしない(一定に保持する)ことは、次の流下前準備としての炉底加熱を所定時間内に収めることと、過冷却によるガラスの結晶化防止を目的としている。



TVFの炉底低温運転



K溶融炉の炉底低温運転

TVF→KMOC (当社ガラス溶融炉含む) への通用

KMOCは、流下後炉底部温度を低温とし、白金族元素の沈降抑制、堆積防止を図るというTVFからの炉底低温運転の考え方を引き継いでおり、底部電極 100mm 上のガラス温度を約 850°Cに低下する運転についてはTVFと同じである。

KMOCの最大処理速度は8時間/パッチであり、そのうち炉底加熱時間2時間、流下直後の底部電極強制冷却残りの3時間で炉底ガラス温度を850°Cまで低下させる必要性があったため、流下直後の底部電極強制冷却に加え補助電極強制空冷(常時冷却)を実施した。

炉底上 100mm の位置に温度計を設置した後は、炉底低温運転の指標を当該温度 800°C以下 (主底加熱開始直前) とし (解析により 800°Cの差が 800°Cであることを確認)。その後、800°C管理を実施した KMOC 6次 (2) の試験において白金族元素の沈降・堆積を抑制できた実績データから、AT では炉底上 100mm 温度のパッチ平均 800°Cを炉底低温運転の指標として設定した。

TVFの補助中央ガラス温度に対応する温度計として、炉底部から 100mm の位置に温度計を追加設置することを計画したが、追加設置におけるボーリング時のレンジ保護の観点から 100mm 位置に設置できず、800mm 位置に温度計を設置した。
なお、あわせて K 溶融炉の補助電極中央位置である 800mm 高さの位置にも温度計を設置した。