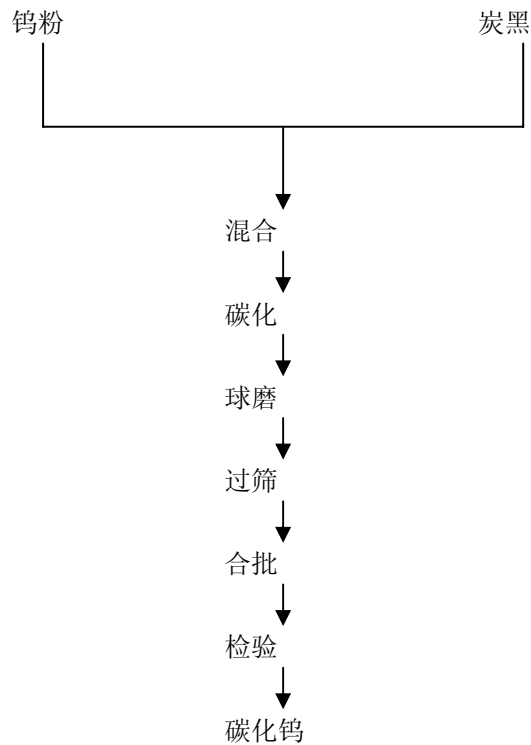


碳化钨的生产工艺流程图



- ① 配料计算：由于钨粉中含有少量的氧，因此在计算时除考虑钨粉碳化所需要的碳外，还必须考虑粉末中碳氧反应所需要的碳。
- ② 物料混合：碳化钨粉末质量决定于钨粉与炭黑混合的均匀程度，如果物料混合不均匀，碳化钨粉末将出现黑心和分层现象。在硬质合金生产工艺中，一般将钨粉与炭黑在球磨机内进行混合（球料比为 1: 1，钢球直径为 35~50mm），球磨时间为 2~4h，用肉眼观察物料无分层现象即算混合均匀。
- ③ 物料碳化：钨粉碳化一般在石墨碳管炉中进行，碳化工艺根据钨粉的粒度及碳化钨的粒度要求来选择，一般来说细钨粉碳化的温度为 1300~1350℃，粗钨粉碳化的温度为 1600℃，碳化时间为 1~2h。

钨粉碳化工艺

产品类别	装舟量/kg · 舟 ⁻¹	碳化温度/ °C	推舟速度/min · 舟 ⁻¹
用于生产(TiW)C 的 WC	6.5~7.0	140050	20
中颗粒 WC	7.5~8.0	140050	20
细颗粒 WC	5.0~5.5	135050	20
粗颗粒 WC	7.5~8.0	180050	40
特粗颗粒 WC	7.5~8.0	190050	60

重新碳化工艺

类别	装舟量	碳化温度/ °C	推舟速度/min · 舟 ⁻¹
中颗粒 WC	松装、半舟	1250~1350	15
细颗粒 WC	松装、半舟	1200~1250	15
粗颗粒 WC	松装、半舟	1400~1500	15

④ 球磨：球磨在球磨机中进行。球料比为 1：1，钢球直径为 10~45mm，球磨时间根据工艺要求而定，一般为 2h。为了防止粉末飞扬，过筛应在封闭情况下进行，细颗粒碳化钨过 200 目筛，中颗粒碳化钨过 250 目筛，粗颗粒碳化钨过 60 目筛。下表为碳化钨球磨、过筛工艺表：

粉末类别	球磨筒体积/L	装料量/kg	转速/r · min ⁻¹	球磨时间/h	过筛网目/目	备注
中颗粒	390	210	30	2	250	各种尺寸的球按一定比例配合
细颗粒	220	210	30	3~4	200	
粗颗粒	390	175	30	3	60	