

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

C25C 3/36

C25C 7/00

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 00267763.6

[45] 授权公告日 2001 年 10 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 2457175Y

[22] 申请日 2000.12.27

[21] 申请号 00267763.6

[73] 专利权人 中国科学院长春应用化学研究所
地址 130021 吉林省长春市人民大街 159 号

[74] 专利代理机构 长春科宇专利代理有限责任公司
代理人 曹桂珍

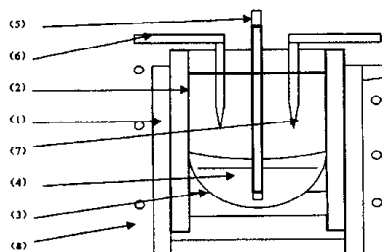
[72] 设计人 吴耀明 申家成

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 1 页

[54] 实用新型名称 一种新型熔盐电解槽

[57] 摘要

本实用新型属于新型熔盐电解槽的设计。特别是熔盐电解重稀土-有色金属中间合金所需内加热熔盐电解槽；该槽内两支由熔盐变压器控制的内加热探头可灵活调温，维持最佳电解温度；口径最大化阴极承受器使在相同电流密度下达到电解电流最大化，对其它扩散控制的中间合金电解、电镀有一定实用性。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

权 力 要 求 书

1. 一种新型熔盐电解槽，其特征在于阳极带有铸铁坩埚外套（1），内衬为石墨坩埚（2），其底部镶嵌半球形瓷坩埚（3），其内盛有液态铝（4）；钼阴极导电棒（5）外套瓷套管插入液态铝内；将两支下端呈圆锥形的圆柱形探头（6、7）以一定间距垂直插入融体内部，外加热的碳化硅棒（8）备用，以达到理想电解效果。

说 明 书

一种新型熔盐电解槽

本实用新型属于熔盐电解槽的设计。

现有生产稀土金属-铝中间合金的熔盐电解槽，槽壳由圆柱形铸铁坩埚和紧贴其内的圆柱形石墨坩埚组成，石墨坩埚中装入熔融盐电解质，其底部安放盛装液态铝的圆柱形或圆台形刚玉坩埚，一支中间套有瓷套管的细钼棒一端插入液态铝中，另一端接直流电的负极，直流电的正极接到铸铁坩埚上，通直流电后，体系构成闭合回路，电解质中的稀土离子在液态铝阴极表面被还原成金属并且与铝合金化，同时向铝阴极内部扩散，合金化热和通电产生的焦耳热使体系维持一定高温，当这部分热不能维持电解正常进行时，在铸铁坩埚外部增加诸如碳化硅棒等外加热元件，但是，对于重稀土在液态阴极中扩散困难的体系，特别是用氯化物体系生产富钇混合稀土-铝中间合金，外加热虽然对提高电解温度问题有所改善，但根本问题仍未解决，因为扩散慢导致阴极电流密度不能大；由此限制电解电流不能大；电解电流小则产生的合金化热和焦耳热均很少，炉内严重缺少热量，全部由外界提供热量，功率小，炉温下降，功率大不但能耗高，而且炉温容易忽高忽低，电解温度偏离最佳值，合金成分不均，

本实用新型的目的是设计一种新型熔盐电解槽，该电解槽运行

中产生较大的合金化热和焦耳热，并且增加内加热方式使电解温度始终维持最佳值。

本实用新型的电解槽是：保持现有槽外壳不变，盛装液态铝的圆柱形或圆台形刚玉坩埚用半球形氧化铝坩埚代替，并且上口外径与阳极石墨槽内径相等，这使阴极面积达到最大，与原来相同阴极电流密度下，可获得最大电解电流和最大合金化热；同时，在石墨槽电解质中，插两支内加热探头为电解槽补充热量，该圆柱形探头下端呈圆锥形，即可及时调节炉内温度，也不影响电解质翻动。

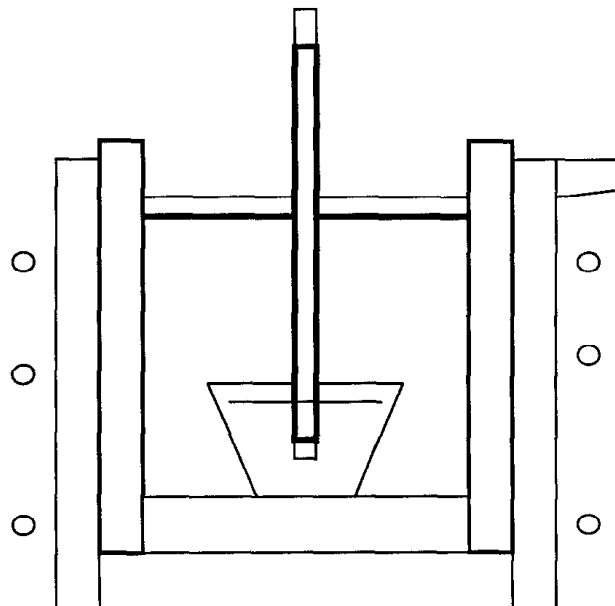
这种内加热电解槽不但比外加热槽节能，而且调温快，保证在最佳炉温电解，口径最大化液态铝阴极坩埚，通过获得最大电解电流，而达到获得最大合金化热和焦耳热。从而达到预期目的。

图 1 是已知熔盐电解槽结构剖面示意图。

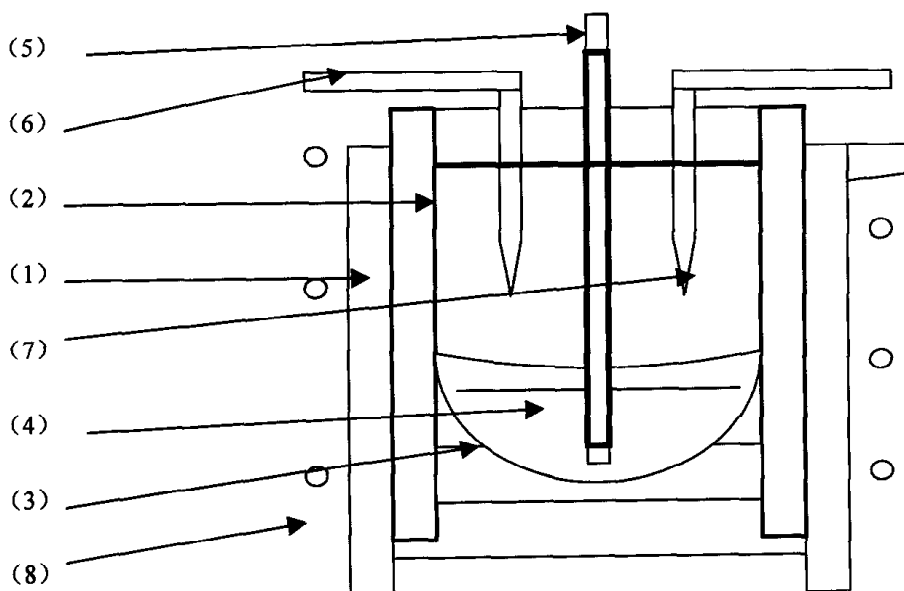
图 2 是熔盐电解槽结构剖面示意图。

本实用新型的实施方案，结合附图描述如下：图 2 是熔盐电解槽单槽剖面示意图。阳极带有铸铁坩埚外套（1），内衬为石墨坩埚（2），其底部镶嵌半球形瓷坩埚（3），其内盛有液态铝（4）；铝阴极导电棒（5）外套瓷套管插入液态铝内；将两支用国产交流熔盐变压器控制的下端呈圆锥形的圆柱形探头（6、7）以一定间距垂直插入融体内部，当炉温偏离最佳值，调节两支探头深度以及探头间距，用内加热保持最佳电解温度，外加热的碳化硅棒（8）备用，从而达到理想电解效果。

说明书附图



附图 1



附图 2