

2026 年度辽宁省科学技术奖科技进步奖公示材料

项目名称：自蔓延冶金制备钛及钛合金关键技术与应用

提名者：东北大学

提名等级：一等

主要完成人：张廷安（东北大学）、豆志河（东北大学）、张蕊（东北大学）、王洪涛（大连融德特种材料有限公司）、王龙（东北大学）、王坤（东北大学）、李兰杰（河钢集团有限公司）、郝君（东北大学）、刘燕（东北大学）、张子木（沈阳化工大学）、赵素兴（河钢集团有限公司）

主要完成单位：东北大学、大连融德特种材料有限公司、锦州国泰实业有限公司、河钢集团有限公司、沈阳化工大学、沈阳东方钛业股份有限公司、山东军钛金属材料有限公司

主要知识产权和标准规范等目录（不超过 10 件）

知识产权（标准）类别	知识产权（标准）具体名称	国家（地区）	授权号（标准编号）	授权（标准发布）日期	证书编号（标准批准发布部门）	权利人（标准起草单位）	发明人（标准起草人）	发明专利（标准）有效状态
发明专利	一种多级深度还原制备还原钛粉的方法	中国	CN201710365974.3	2019 年 02 月 26 日	3268091	东北大学	张廷安，豆志河，刘燕，范世钢，吕国志，赵秋月，牛丽萍，傅大学，张伟光	有效
发明专利	一种基于铝热自蔓延-喷吹深度还原制备钛铝合金的方法	中国	CN201410345713.1	2016 年 04 月 06 日	2018452	东北大学	张廷安，豆志河，张子木，刘燕，王聪，吕国志，赫冀成，蒋孝丽	有效

发明专利	基于铝热还原制备高品质高钛铁合金的方法及装置	中国	CN200810230203.4	2010 年 12 月 01 日	704089	东北大学	张廷安, 豆志河, 刘燕, 牛丽萍, 赫冀成	有效
发明专利	一种基于铝热自蔓延-喷吹深度还原制备金属钛的方法	中国	CN201410345905.2	2015 年 07 月 15 日	1723601	东北大学	张廷安, 豆志河, 张子木, 刘燕, 吕国志, 赫冀成	有效
发明专利	基于铝热自蔓延梯度还原与渣洗精炼制备钛合金的方法	中国	CN201710443771.1	2018 年 10 月 23 日	3118416	东北大学	张廷安, 豆志河, 刘燕, 程楚, 张子木, 牛丽萍, 赵秋月, 吕国志, 傅大学, 张伟光	有效
发明专利	一种分步金属热还原制备高钛铁的方法	中国	CN201010514572.3	2012 年 07 月 04 日	995362	东北大学	张廷安, 豆志河, 殷志双, 唐红国, 牛丽萍, 刘燕, 吕国志, 赫冀成	有效
发明专利	一种基于铝热自蔓延-喷吹深度还原制备钛铁合金的方法	中国	CN201410345901.4	2016 年 04 月 06 日	2019142	东北大学	豆志河, 张廷安, 张子木, 王聪, 刘燕, 吕国志, 赫冀成, 蒋孝丽	有效
发明专利	基于铝热自蔓延梯度还原与渣洗精炼制备钛铁合金的方法	中国	CN201710442851.5	2018 年 08 月 28 日	3053135	东北大学	张廷安, 豆志河, 刘燕, 程楚, 张子木, 牛丽萍, 赵秋月, 吕国志, 傅大学, 张伟光	有效
发明专利	基于铝热自蔓延梯度还原与渣洗精炼制备钛合金的方法-欧洲证书	欧洲	EP3495513B1	2018 年 05 月 21 日	3495513	东北大学	豆志河, 张廷安, 刘燕, 吕国志, 赵秋月	有效
发明专利	一种多级深度还原制备还原钛粉的方法-美国证书	美国	US11033965B2	2021 年 06 月 15 日	087688	东北大学	张廷安, 豆志河, 刘燕, 吕国志, 赵秋月, 牛丽萍, 傅大学, 张伟光	有效