

Винахід стосується кольорової металургії, відноситься до виробництва титану, а саме до одержання порошку титану.

Відомий «Спосіб одержання порошку титану», П. України №51917А, В22F 9/14, від 04.09.2001г., який включає розплавлення електроду, що сформований з титанвмісної шихти з добавкою розпилюючого агенту - магнію. Основу шихти складає частково сепарований губчастий титан, не менше чим на 80%. Даний спосіб вибраний у якості прототипу.

Для застосування в порошковій металургії необхідно мати порошки однорідні за крупністю та неокислені. Відомий спосіб одержання порошку титану має високе розкидання по фракціям порошоків і не дозволяє досягнути цього. Крім того, одержані порошки мають підвищену пожежовибухонебезпечність із-за включення дисперсного магнію.

В основу винаходу поставлено задачу одержання більш однорідного за крупністю продукту за рахунок регулювання активності процесу розпилення шляхом більш рівномірного розподілення розпилюючого агенту у масі титанвмісної шихти.

Поставлена задача досягається тим, що у відомому способі одержання порошку титану, який включає розплавлення електроду з титанвмісної шихти, основу котрої складає частково сепарований, на 80 - 90%, губчастий титан і агент, що сприяє розпиленню, згідно з винаходом, у якості додаткового розпилюючого агенту вводять водень, причому водень вводять в процесі охолодження частково сепарованого губчастого титану або шляхом підшихтовки титану, насиченого воднем до 3,0 - 3,5% із забезпеченням середнього вмісту водню в шихті 1,0 - 3,0%.

Водень є більш активним розпилюючим агентом, чим магній, при цьому в процесі охолодження частково сепарованого губчастого титану він розподіляється більш рівномірно в масі цього продукту. Це сприяє більш рівномірному гранулометричному складу одержаного порошку, із забезпеченням можливості одержання порошоків заданого гранулометричного складу. Крім того знижується забруднення одержаного порошку магнієм і, відповідно, знижується небезпека вибуху та пожежі, спрощується його переробка.

Спосіб одержання порошку титану, що заявляється, здійснюється слідуючим чином.

Вакуумну сепарацію реакційної маси проводять за діючою технологією та на існуючому обладнанні до вмісту магнію та хлориду магнію 10-20% від початкової кількості. Потім частково сепарований, на 80 - 90%, губчастий титан охолоджують до 500°C, після чого в реторту задають водень і проводять гідрування до вмісту водню 3,0 - 3,5%.

Після закінчення гідрування та охолодження апарату блок прогідрованого недосе-парованого губчастого титану витягають із реторти та розрізують на частини, котрі за розмірами та формами можуть бути використані у якості витрачальних електродів для одержання сферичних титанових порошоків методом плавлення.

Можливо одержання титанових порошоків плавленням сипкої шихти. При цьому частково сепарований продукт магнієтермічного відновлення титану після вилучення з реторти роздрібнюють за існуючою технологією до крупності 12-70 мм. До одержаного матеріалу підшихтовують титан, насичений воднем до 3,0-3,5%. Вміст водню в шихті 1,0 - 3,0%.

При переплаві як сипкої шихти так і витрачального електроду титан розпильюється воднем, паром магнію та хлористого магнію та твердіє у вигляді часток сферичної форми при вільному падінні в камері з достатнім об'ємом.

Приклад №1 (за прототипом).

Електрод масою 2кг і діаметром 80мм із недосепарованого продукту магнієтермічного відновлення (90%) з вмістом магнію та хлористого магнію 3,7% був розплавлений і розпилений у вакуумній дуговій печі. Одержано 1,4 кг порошку сферичної форми. Гранулометричний склад порошку слідуючий:

-1,0+0,5 мм	29,3%
-0,5+0,315 мм	24,4%
-0,315+0,2 мм	15,7%
-0,2+0,09 мм	19,3%

Приклад №2.

Електрод масою 2кг і діаметром 80 мм із недосепарованого продукту магнієтермічного відновлення (ступінь сепарації 90%), прогідрированого в реторті при температурі 500°C на протязі 1 години при наступному охолодженні з подачою водню, містить 3% водню та 3,2% магнію та хлористого магнію. Даний електрод був розплавлений і розпилений у вакуумній дуговій печі. Одержано 1,7 кг титанового порошку сферичної форми.

Гранулометричний склад порошку слідуючий:

-1,0+0,5 мм	14,0%
-0,5+0,315 мм	20,2%
-0,315+0,2 мм	31,8%
-0,2+0,09 мм	27,9%
менше 0,09 мм	6,1%

Таким чином, із наведених прикладів здійснення способу одержання титанового порошку за прототипом і за рішенням, що заявляється, видно, що застосування у якості вихідного матеріалу прогідрованого продукт магнієтермічного відновлення титану дозволяє поліпшити гранулометричний склад порошку, використання при цьому у якості розпилюючого агенту водню, а також залишкового магнію та хлористого магнію, дозволяє одержати більш однорідний за крупністю продукт з переважним виходом вузьких фракцій. За рахунок підвищення активності процесу розпилення шляхом більш рівномірного розподілення розпилюючого агенту в масі титанвмісної шихти збільшується кількість найбільш цінних фракцій, підвищується вихід годного продукту.