



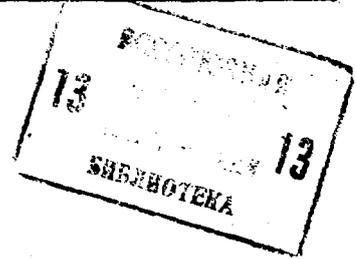
СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1188098** **A**

(51)4 С 01 В 35/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3637647/23-26  
(22) 31.08.83  
(46) 30.10.85. Бюл. № 40  
(71) Ставропольский политехнический институт  
(72) Н.И.Корнилов, Н.Н.Поминов  
и В.П.Кочергин  
(53) 661.872.611(088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 465544, кл. С 01 В 35/04, 1974.  
Железо полуборид квалификации чистый. ТУ-6-09-03-254-75, лист 8.

(54)(57) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ БОРИДОВ ЖЕЛЕЗА, включающий термообработку смеси железа и бора, отличающийся тем, что, с целью снижения температуры процесса и его упрощения, процесс ведут в расплаве смеси солей хлоридов натрия и калия с тетраборатом или метаборатом натрия.

(19) **SU** (11) **1188098** **A**

Изобретение относится к получению тугоплавких соединений, в частности к способу получения боридов железа.

Целью изобретения является снижение температуры процесса и его упрощение.

**П р и м е р.** При получении боридов железа FeB в количестве 67 г в расплаве смеси тетра(мета)бората натрия и хлоридов калия и натрия предварительно обезвоживают, просушивают и плавят солевую смесь в одном из заданных соотношений (мольн.%) к массе солей:

Расплав 1.	
Na <sub>2</sub> B <sub>4</sub> O <sub>7</sub>	63,4
NaCl, KCl	(эквимольная смесь) 36,6 в количестве 119,1 г
Расплав 2.	
NaBO <sub>2</sub>	50
NaCl, KCl	(эквимольная смесь) 50 в количестве 119,1 г

После достижения температуры 1123 К в расплав вводят бор при перемешивании, (предотвращая его возгорание), после чего засыпают порошок железа марки ПЖ-4м 3 с размером частиц  $d_{ср} = 200$  мкм. Компоненты берут

в следующем соотношении (мольн.%) к общей массе порошков железа и бора:

железо, порошок	50
бор, аморфный	50
в количестве	67 г.

В таблице отражена зависимость глубины диффузионного слоя на стали ст. 3 от времени выдержки и температуры.

Результаты рентгеноструктурного анализа показали, что полученный борид железа имеет кристаллическую структуру, а химический анализ показал соответствие боридов железа химической формуле FeB. Выход продукта составляет 90-95% от теоретического, а содержание примесей определяется квалификацией исходных компонентов.

Аналогичным способом получают полуборид железа Fe<sub>2</sub>B.

При размере частиц 150 мк и 1123 К процесс борирования завершается за 3 ч, а при 1223 К за 1-1,5 ч.

Реализация предложенного способа позволит снизить температуру процесса до 1073-1223 К (против 1160 - 1200°С по прототипу), исключить операции измельчения и рассева продукта, исключить вакуум и вести скоростное борирование порошков железа.

Температура процесса, К	Глубина диффузионного слоя при различном времени выдержки, мкм				
	1 ч	2 ч	3 ч	4 ч	5 ч
1073	25	39	54	61	75
1123	46	74	87	100	117
1173	70	106	125	148	166
1223	102	150	191	222	245

Редактор И.Ковальчук      Составитель В.Гродзовская  
Техред О.Неце      Корректор А.Зимокосов

Заказ 6668/19      Тираж 461      Подписное  
ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИИИ "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4