



25948-83
(3910-82)

28 1983 . 5178

25948—83

Monocrystal gallium arsenide and gallium phosphide
 Measurement of specific electric resistance
 and Hall-coefficient

3910—82}

1772

1983 . 5178**28**01.01. 501.01.9010⁹10^{~4}

3910—82.

1.**1.1.**

/*,

1.2. $(U_y),$

,

/

*

1.3.

(

1.

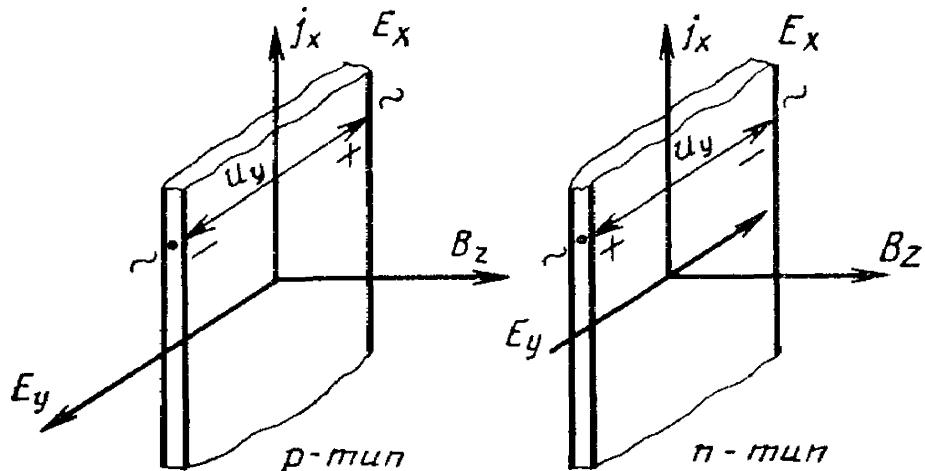
1.4.

/

©

, 1984

2—1395

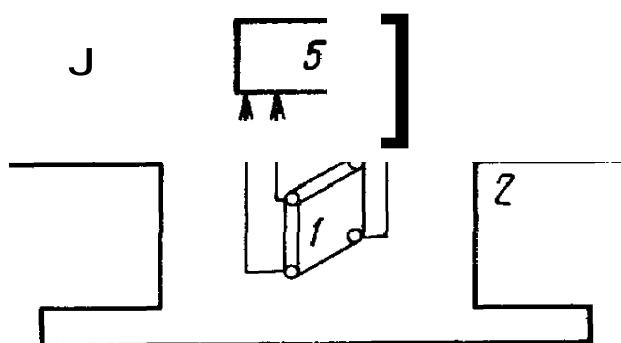


Черт. 1

2.

2.1.

.2.



1—
3— ; 2— ; 4— ;
; 5—

.2

2.2.

.1—2.

2.2.1.

1

	~ 1		
—	$5 \cdot 10^3$ 7- $2 \cdot 10^4$ $1 \cdot 10^5$	1.0 0.5 0.3 0.2 0.05	± 2
—	$2 \cdot 10^2$ $1 \cdot 10^3$	1.0 0.5	-4-9

2.2.2,

. 2.

2

				R ,	
,			,		,
~ 3	$5 \bullet 1$	± 1	10^*		6
$M0 \sim 2$	$2 \bullet 1$	± 1	10^*		10^{-5}
o	$1 \cdot 10^{-1}$	± 1	10^*		10^{-5}
01	$1 \cdot 10^{-2}$	± 1	10^*		10^{-5}
0	$1 \cdot 10^{-3}$	± 1	10^*		$1 \cdot 5$
	$1 \cdot 10^{-4}$	± 1	10^7		10^{-5}
*	$1 \cdot 10^{-5}$	± 1	10^*		5
MQ3	$1 \cdot 10^{-6}$	± 1			10^{-4}
$1 \cdot 10^G$	$1 \cdot 10^{-7}$	± 1			$1 \cdot 4$
?	$1 \cdot 10^{-8}$	± 1			10^{-4}
8	$1 \cdot 10^{-9}$	± 1	10^{11}		3
0	$1 \cdot 10^{-10}$	± 1	10^{13}		10^{-3}

2.2.3.

. 2.

2.2.4.

2*

2.3.

2 3.1.

 $\pm 3^\circ$;

2.3.2

 $3 \cdot 10^{-4}$ $1 \cdot 10^{-3}$

0,06

2.3.3.

0,5%.

2.3.4.

2%.

2.3 5.

0,5

3.

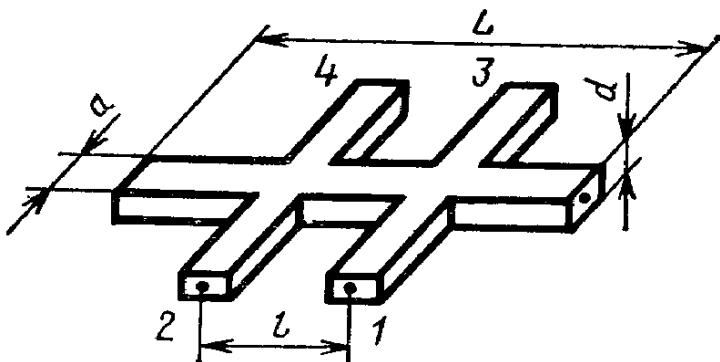
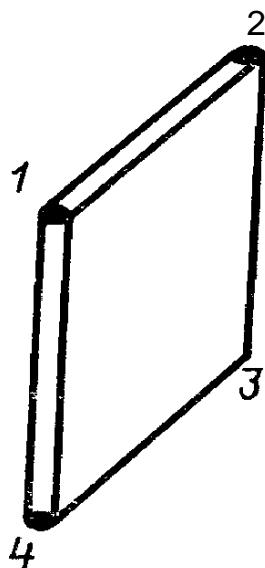
3

1.

(. . 3)

(. . 4).

3.2.

 $q > 10^6$ 

. 3

. 4

3.3.
. 3.

3

	L_t	,	$d,$	- , %,	$\frac{1}{3} \frac{2}{4}$ 1	,
	0,5	0,5	$\frac{0}{2} \frac{1}{1}$ $>0,1-0,2$	± 5 $\pm 2,5$	-	0,1 0,1

4.

4.1.

4.2.

4.3.

(. 3).

);

(

).

5.

5.1.

0,5
5.2.

5.2.1.

5.2.2.

■
,

$\&2,4(+/j_{f3}+)$, $\&2,4\{-/j_{t3}4-$) »
 $\&2,4(-/j_{t3}-)$, $\&2,4(+h>3-B)$) »
 $\&!_t3(+!_{2\%4}-f)$) > $\&12,4+B)$) »
 $U1,3\{-/4-\mathcal{E}) > U1\%3\{+1_{2\%4}-B)$ *

5.2.2)

• 4 •

11

$g \in \mathbb{Z}(\pm 1)$.

Uli 25 -

8.3.4(4-1)

US 45 - 1)

532

11-

+/- - /

$$|U| \geq 3\{+/-\} + \{+/-\} \geq 4\{+/-\} + 2\{+/-\} = 6\{+/-\}.$$

$$U_{\text{cov}}(45^\circ \pm \beta \pm \gamma) = U(45^\circ \pm \beta \pm \gamma)$$

$$82.4(-4-) + U_24(4) (-) ;$$

$$\& 13\{ - / 4 - \} \wedge 3(4 - \) •$$

10 of 10

6.

6.1.

6.1.1.

«1, «2

 $U_{fI},$ U_{VI}, U_{Vi}

:

 U_{Pi}

$$\frac{U_{3>4} + D + 3, - 1) + 2,3(+/ > + 2,3(-)}{4} .$$

)

, J —

$$1,4(- + 2, + /) + 2,4(- + 2, + /) + 2, - /)$$

(2)

$$= 4h^* L \pm /) + U, -] \\ ^2,3(+ /) + ^2,3(- /)$$

(3)

$$, = - \frac{U14< + U1<4 -}{^2,1(+ /) + 2, - /}$$

(4)

,

1.

 Uy

$$-2, + , + -) \sim \underline{^2,4(- /, +)} + ^2,4(- /, -) ^2,4(+ /,$$

(5)

— ,

$$+ +) - - ($$

$$, /, +) +$$

$$- 1, -)$$

$$+ / \gg +)$$

(6)

$$U_{yi} 1/\wedge$$

6.1.2.

$$f_1 \quad f_2 >$$

6.1.3.

$$U_p \quad U_y$$

:

$$(1 - \frac{1}{2},$$

$$*/ .$$

(7)

$$= - \Delta + \rightarrow .$$

(8)

6.1.4.

$$\frac{4,53-d}{7} U_p ,$$

(9)

/—

, . 5.2.1, ;

$d-$
 $Up -$

6.1.5. $(/?) > , \cdot \cdot \cdot ,$

$$= 10^{\wedge.} \quad \} \quad (10)$$

$\overline{1-} , \cdot \cdot \cdot$
5.2.2, ;
6.1.6. $, \cdot \cdot \cdot N, \cdot \cdot \cdot ^3,$

$$\frac{6.25 * 10^{18}}{R_H} , \quad ()$$

$Z - ; / = 1.602 * 10^{-19} ;$
6.1.7. $- ,$
, $2 \cdot "1 \bullet "1,$

02)

6.2.

6.2.1. U_f , U_{yt} , U_2
:

$$U_B = \frac{1^{u_{1,2}(+7)} 1 + 1^{u_{1,2}(-7)} 1 + 1 \cdot \cdot \cdot + /) ! + !^{u_{3,4}(-/)} 1 \cdot \cdot \cdot}{1.} \quad (13)$$

$$, 1 \sim V_m + , +) UJ.3(- / , +) \wedge 1,3(+ / , -) + \wedge 1,4 - /, -) . \quad (14)$$

$$-2,4(/ , +) \sim -2,4(- / , +) - \frac{-2,4(+ /) \cdot \cdot \cdot - + 2,4(- , -)}{4} \quad (15)$$

6.2.2. $U_y, / , 1$
:

$$= 1 + U_{yt} . \quad (16)$$

$$L \quad | + 1 + | - h | \quad (17)$$

$$1 \quad | + 1 | + | - 1^* | \quad 2 \quad (18)$$

6.2.3.

 $3/$, : q , $*$,

$$\begin{array}{c} U_n S \\ = /: \end{array} \quad (19)$$

$$= 10 \quad \text{to} \quad (20)$$

 $/, 1 —$

(17) (18), ;

 $d —$

, ;

 $U_9, U_y —$

, ;

(13), 16), ;

 $—$

, ;

 $I —$

1 2, 3 4,

(. 4).

6.2.4.

(11) (12).

6.3.

,

(9)

(19):

6.4.

,

 $\pm 2\%$

0,95.

6.5.

 $\pm 12\%$

0,95.

6.6.

,

(10) (20).

6.7.

,

 $\pm 4\%$

0,95.

6.8.

 $\pm 15\%$

0,95.

6.9.

0,95.

 $\pm 15\%$

f

	<i>J</i>				/
1,0	1,000	17,0	0,612	90,0	0,413
1,5	0,985	18,0	0,604	95,0	0,408
2,0	0,960	19,0	0,596	100,0	0,403
2,5	0,932	20,0	0,588	110,0	0,395
3,0	0,906	22,0	0,574	120,0	0,388
3,5	0,882	24,0	0,562	130,0	0,382
4,0	0,860	26,0	0,551	140,0	0,376
4,5	0,839	28,0	0,541	150,0	0,371
5,0	0,821	29,0	0,536	160,0	0,366
5,5	0,804	30,0	0,532	170,0	0,361
6,0	0,789	32,0	0,524	180,0	0,357
6,5	0,774	34,0	0,516	190,0	0,353
7,0	0,761	36,0	0,509	200,0	0,350
7,5	0,750	38,0	0,503	250,0	0,335
8,0	0,738	40,0	0,496	300,0	0,324
8,5	0,727	45,0	0,483	350,0	0,315
9,0	0,717	50,0	0,471	400,0	0,307
9,5	0,708	55,0	0,461	460,0	0,301
10,0	0,699	60,0	0,452	500,0	0,295
11,0	0,682	65,0	0,444	600,0	0,286
12,0	0,668	70,0	0,436	700,0	0,279
13,0	0,655	75,0	0,430	800,0	0,273
14,0	0,643	80,0	0,423	900,0	0,268
15,0	0,632	85,0	0,418	1000,0	0,263
16,0	0,622				

0,58 . . . 11.11.83. . . . 21.02.84. . . . 0,75 . . . 0,75 . . . 3
 0,58 . . . « » , 123840, , , 6. , 1395 „ 3
 . « » . , , , 6. , 1395 „ 3

22.03.89 606

01.01.90

1.3.

: «

»

1.4. $R_H > 0$; «/2-1 » — « - » : $(R_H < 0)$.
 $\frac{1}{2}$ — 2.1.1, 2.1.2: «2.1.1.

 $< 10^6$

± 5 % ± 8 %;
 $> 10^6$ -

± 12 % ± 15 %.
2.1.2.

2.2.1.

, « -100 », « -200 »

. 2.1.1 ».

1

	, $\frac{2}{-} * f$,	, %,
p-	$7 \cdot 10^3$ $1 \cdot 10^4$	1,0 0,7 0,5	± 3
p-	$2 \cdot 10^2$	1,0	± 3

1 -10^{19} ~ 3 0,7 .

2.2.2

: «

1 %
 $< 10^6$ - 3 %

 $> 10^6$ - »;

2

:

(. . . 60)

-	-	-	-	-
-	,	<i>I</i> ,	,	,
-	-	-	,	,
5-10 ^{"3}	5-10 ⁻¹	±1	10 ⁴	— ⁷
3-10 ⁻²	2-10 ⁻¹	±1	10 ⁴	-6
1-10 ⁰	1-10 ^{"1}	±1	10 ⁴	10 ^{"5}
0 ¹	" ²	±1	10 ⁵	10 ^{"5}
2	- ³	±1	10 ⁶	10 ⁻⁵
3	- ⁴	±1	7	-5
4	- ⁵	" 1	to ³	10 ⁻⁵
5	- ⁶	±1	9	-4
1-10 ⁶	5-10 ^{"7}	±5	10 ^{v0}	-3
7	5-10 ⁻⁸	±5	10 ¹¹	-3
8	5-10 ⁻⁹	±5	11	10 ⁻³
1*1 9	5-10 ⁻¹⁰	±5	10 ¹²	-3

2.2.3

: «2.2.3.

. 2.

1 %
6 -

2,5 % —

>10⁶ - ».

2.2.4

«

»

: «

».

2.3.3

3.1.

: «(. 3)»

«

(. 3)

».

3

— 3.1.1: «3.1.1.

,

(. 3)».

3.2

3.3.

3.

: «(. 3)»

».

: 7>3

>0,3.

(

. 3): «

0,7

».

: «

4.2

»;

4

— 4.4, 4.4.1, 4.4.2: «4.4.

4.4.1.

:

5

-

:

4.4.2.

».

5.2.1.

: «

».

«

(. . 61)

6.1.1.

1—4

(

:

$$U_{0t} - \frac{\wedge 3,4(+/-) \wedge 3,4(-/)+ \wedge 2,3<4-}{4} U (-/-) ;$$

$$\wedge 4,1(4-/-) \frac{\wedge 4, - + \wedge 1,2(+/-)}{4} /> (2);$$

$$, - \wedge 3,4(+/-) \sim \wedge 3,4(-/)$$

$$\wedge 2,3(+/-) \sim \wedge 2,3(-/)$$

$$\frac{\underline{U4,U+1}) - \underline{U4,H-I})}{H^U \backslash, 2 (+/-) -^*, 2(-/)} (4);$$

U , £/

() : «

2

».

6.1.6.

13

: / (3) .

:

$$V (+/-) ^* \wedge 2(-/)+ \wedge 3,4(+/-) \frac{\wedge 3,4(-/)}{4} (13);$$

: « U_p , U^\wedge /

».

6.3—6.9
6

— 6.2.5—6.2.10: «6.2.5.

($>10^6$ *)

$$') = Q(rt \bullet ());$$

$$^N(r_0) = 9() ' ^N m <$$

(21)

(22)

(. . 62)

(

25948.83)

$$3(7) \quad \left. \right) 1, \quad (23)$$

— ; — 8,62- -5
— , ;

— , .
GaAs «-
GaP<Fe<p-THna
6.2.6.

$$\mathcal{E} = 0,8$$

$$\mathcal{E} = 0,7$$

5, : () 1;
5,
6.2.7.

=0,95, $\frac{\pm 5}{<10^6}$ °/ ; $\frac{\pm 12}{>10^6}$ %

6.2.8. ,

=0,95, $\frac{\pm 8}{<10}$ % ; $\frac{\pm 15}{>10^6}$ %

6.2.9. ,

$\mathcal{E} = 0,95, \frac{\pm 8}{<10^6}$ % ; $\frac{\pm 10}{>10^6}$ %

6.2.10.

».

(6 1989 .)