



**16153-80**

## Monocrystalline germanium. Specifications

**16153—80**

**17 7441**

**01.01.81**

—

2

,

1.

1.1.



,

2

;

2

,

■

1.2.

$$).$$

**L3.**

—

( )

2°.

(

9

■

1).

1.4.

—

—

—

2

. 1.

$$\begin{matrix} <6) \\ (6) \end{matrix}$$

, 1980  
, 1994

1		
1	%	ie
	±25 ±20 ±15	0,1 —45

8032—84

1 - —0,1, 0,12, 0,15; 0,2; 0,25, 0,31; 0,4, 0,5; 0,63, 0,8, 1 0,1 - ;  
 1,1; 1,40, 1,8; 2,2; 2,8; 3,5; 4,5, 5,6; 7,1; 9 1 10 - —  
 — 11,2; 14; 18; 22,4; 28; 35,5, 45 10 45 -  
 ( , . 1).  
 1 5

2

2			
	—2	,	
1 2 3	5- 4 2 10 <sup>3</sup> —2·10 <sup>4</sup> 8·10 <sup>3</sup>		60

9 1 40 50  
 1  
 2 4—2·10<sup>4</sup> 2  
 01 01 91  
 ( , . 1, 2).  
 16  
 1 7 2 3 4 .

1.8 \*/

-  
-  
-

, 3

3

	23±2 ° 2/	
0,1 0,23	1800	1300
0,24 » 0,49 »	2300	1400
» 0,50 » 0,89 »	2600	1500
> 0,9 » 2,4 »	3100	1600
» 2,5 » 5,9 »	3300	1760
» 6,0 » 15,9 »	3400	1760
16,0 45,0	3600	1760

( , . 2).  
1.9

3 , -  
,

1.10.

, , -

(III),

1 -  
-

( , . 2).  
1.11.

7

( , . 1).  
1 12.

(100)

20

, 0,4 0,45 - , -

±10 %,

10 ^2, -

10 -2,

50—120

01.01.92 -

( , . 3).

-  
-

, 14, 3:  
1463 16153—80

, 45,

1:  
45 1 16153—80

2.

2.1. . -  
.

-  
, : ;  
;  
;  
2,3;

(100) —  
-

( . 1.10) ,

( , . 2).  
2.2.

-

, :  
-

- ;  
;  
;  
;

-

;

2  
3;

;

;

;

;

;

(

).

(

,

1, 2).

3.1.

(

3.2.

,

1).

3.3.

(III)

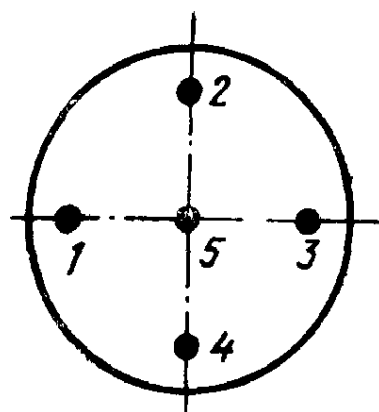
2 3.

3.4.

(

2),

24392—80



$$\xi_D = \max \left\{ \left[ \frac{\rho_{\max} - \rho_H}{\rho_H} \right] \cdot 100 \% ; \left[ \frac{P_{\min}}{\rho_H} \right] \cdot 100 \% \right\} ,$$

\*  $P_{\min}$  —

( , . 2).  
3.5. ( )

5.  
2

( , . 1, 4).  
3.6.

0,5 , —

1 ,

3.6.1.

3.7.

$\pm 1$  .

3.8.

6.

3.8 . (100)

8.

( , . 4).  
3.9.

4. , ,
- 4.1. 10354—82. -
- 4.2. 20477—86 -  
-  
-  
20477—86 -
- ,  
( , . 1),  
4.3. : -  
- ;  
;  
;  
;  
;  
;  
( , . 1, 2).  
4.4. III—1 2991—85 -  
III 5959—80 -  
,  
12923—82  
7376—89. 50 . -  
:  
- ;  
;  
;  
;  
;  
;  
( , . 1, 2). 14192—77  
4.5. — :  
« , »;  
« ».



.8 16153-80

4.6.

-

,

.

-

9078-84

3282-74

3560—73

5

,

,

24597-81.

-

,

-

.

-

10

.

( , . 1).

4.7.

,

.

5.

5.1.

-

-

.

5.2.

1

-

(

,

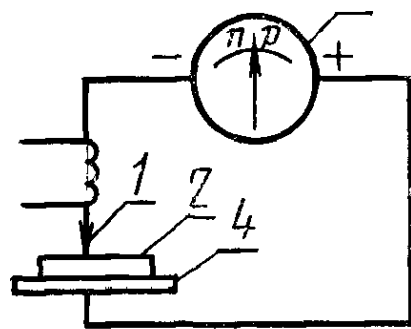
.

2).

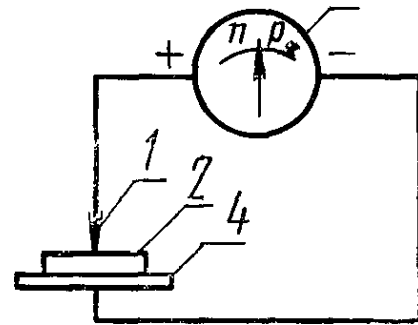
1

( ) ( ) -  
 ( ) - -  
 , 40 \*  
 40 \* -  
 // -  
 ( 6) — 1 - .  
 -  
 -  
 -  
 -  
 \* \*

1.  
 11



$I$  — , 2 — , 3 —



, 4 ~  
 1

121

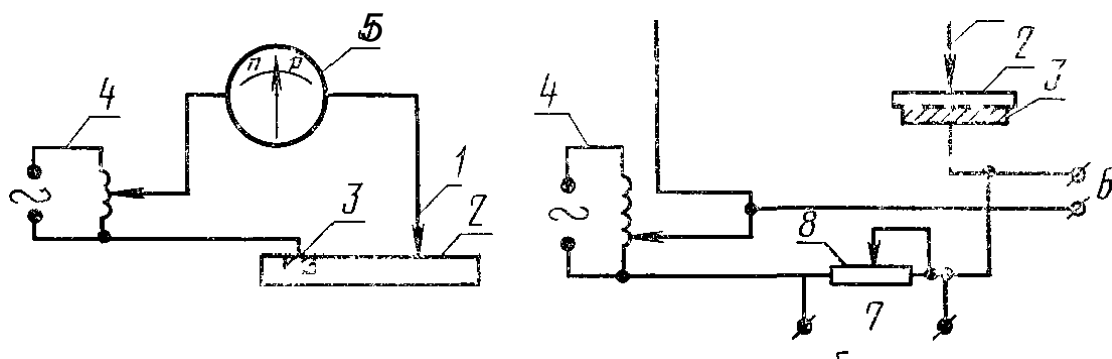
( ) ( ) 1  
 , ,  
 ( , )  
 ,

—  $4 \cdot 10^{-9} \text{ A/}$  , -  
 , -195/2 -195/3.  
 — 9293—74 -  
 12162—77. -  
 ; -  
 ( -  
 60,5 ° ).  
 ( , . 2).  
 1.3. -

14. -  
 1 4.1. ( ) -  
 , -  
 . 1, -  
 1.4 2. -  
 . 1 - 30 % -

2.

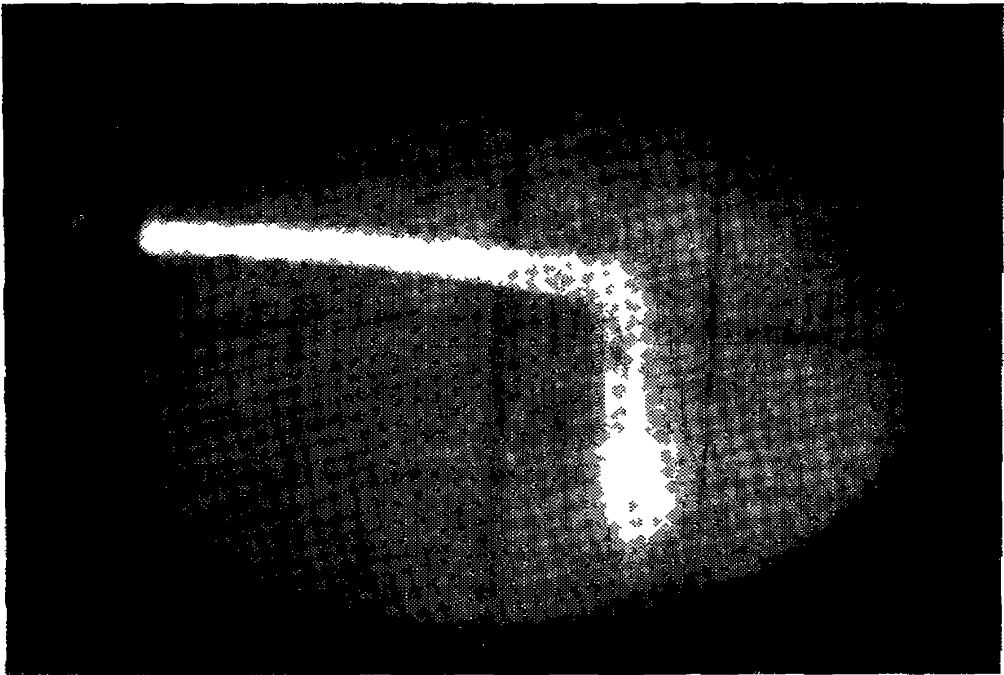
21.



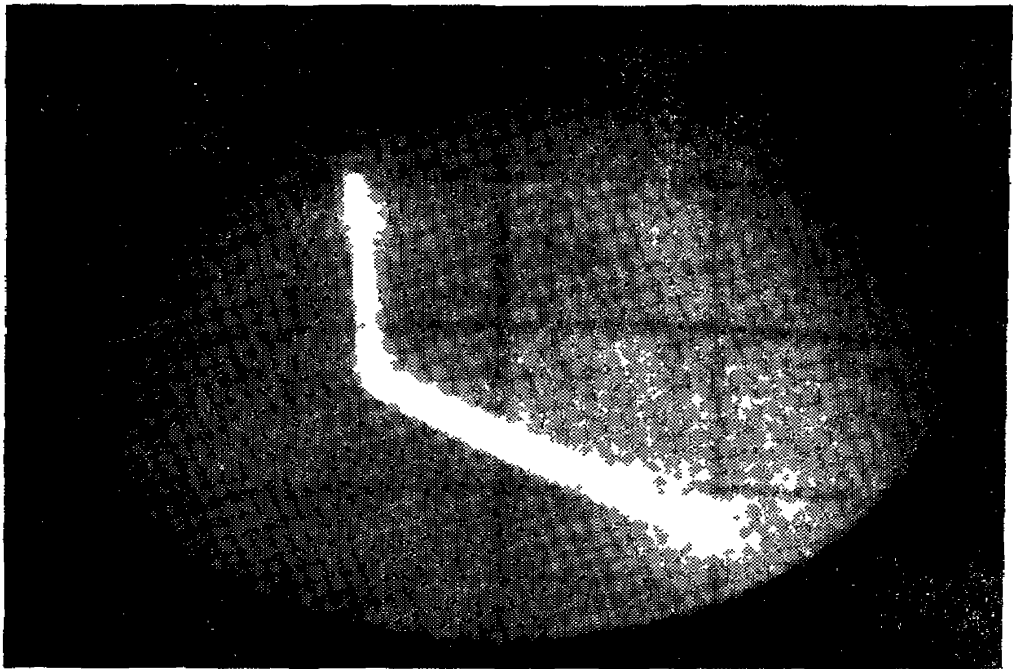
$I - \wedge$  ( 4 ), 2 —  $i_1$  ; J —  
 0 — , 4 — , 5 5 — ;  
 , 8 — 8 — pei , 77 —

22 \ n n a p a

{6) ; 2 \ - { ) -



-



- . 3

3\*

1000

!

01

(hkl)

!

5

1.

1 1

0=arcsin  $\frac{n\sqrt{h^2+k^2}}{2}$  > (

—  
l—  
0—

(hkl);

hkl—

1 2.

1 20  
3

0

)

1 4,

(hkl)

—  $\sqrt{\left(\frac{180}{2} - \frac{j}{2}\right)^2 + \left(\frac{180}{2} - \frac{270}{2}\right)^2}$   $m$

<Pqo , ?9 ° > ?ieo°> ^270^3 —

0°, 90°, 180° 270° -

. 14 16153—80

1 5

1 1—L4

1 6

(*hkl*) ( ),

90°,

1.2 ' 1.3

©

(*hkl*)

( — , — 0,1540

(1,540 ), —0,5658 (5>,658 ).

1

(111)

0 *hkl*

111  
13°38'

2.

21  
25—05 2420—79);

( 25—05 2420—79),

-50 ( )

2 (

±8

2 2

« 6»

2 3

2 4

2 5

2 6

2 7

2 8

9696—82

10197—70

( )

12027—81

13—7308001—758—88

3.

3 1

3

2

—2 1

3

3

1—5 m .

3

4

0,1

(

«

»

0

10—15 ,

1

2

).

3 5 -  
 $[hkl]$  3' ) ( , -  
 3 6 15,  
 0,5 20 , ,  
 , , -

4.

4 1  
 4 2  
 4 3

5.

5 1 +10 +35 °  
 5 2 80 % 25 °  
 5 3 -  
 ,

6.

6 1 ,  
 6 2 ( -  
 ) , X -

6 3 -

6 4 < = 0 +10°, ,  
 6 5 90° -  
 “ ±10° -  
 -

6 6 ( -  
 )

6 7 -

<  $\theta_0 = \pm \Delta$

6 8 6 6  
 6 9 <  $\Pi_{80^\circ}$   
 6 10 180° 6 2, -  
 , 6 3, 6 7

6 6

6 11



. 16 16153-80

6 12 ( -  
) ,

613 6 3, 6 7 6 6  
6 14 270° 6 2, -  
6 15 6 3, 6 7 6 6

7.

71  
( ) (2)  
7 2  
1 6

8.

8 1  
(2). 14  
8 2 ±20'  
—0,95

9.

»  
«  
»

10.

10 1  
», 1986 ( 1000 )  
10 2  
«  
» ( 72/80) «  
2 ( 2).

## 1.

)

,

(111) —  
 (100) —  
 ( ) — \

( ( ),  
 ( ( );  
 ( ).

( , . 2).

## 2.

78 08

26327—84.

9206—80

100

6—09—3401—75

6—02—570—75.

2874—82

( , . 2).

## 3.

3

3—5

(  $_2O_2$ ) (  $_2O$ )

(111) ( ) — HF;H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>:H<sub>2</sub>O-1 2\*4;

(100) — HF;H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>:H<sub>2</sub>O-2-2:4.

( , . 2).

3 2.

4,

-

,

-

,

,

2,

( 3 4),

-

30'

5.

5 l

,

-

,

-

6.

6 1

-

«

-

»,

,

-

,

-

1000

5\*

(111)

1.

0, 0045

-

-

-

-

( 0 , " . 1).

\*

4 ( . 1).

2. ,

2567—89, 10484—78.  
4461—77, 11125—84, 701—89  
4160—74  
6816—79.

, . . .

2874—82  
26327—84  
9206—8 ).

.

-

100

427—75

.

12026—76.

9412—77, 11109—90.

-2

-2

23676—79  
7809

-6,

-7,

-8,

-8

4

,

-4

« »

( , . 2).<sup>3</sup>

3.

3 1.

,

-

-

-

\*

32

,

-

-

( , . 2).

33

3

3 1

(III)

-

-

— 25

,

— 25

,

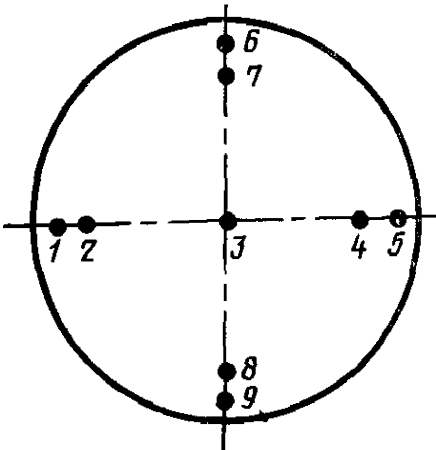
— 0,5 /

.

3 3 2

,





Черт 1

2

	1, 6 5 9	2 7, 4, 8		1 6, 5 9	2 7, 4 8
14—15	6	4	40—41	18	11
16—17	7	5	42—43	18	12
18—19	8	5	44—45	19	13
20—21	9	6	46—47	20	13
22—23	10	6	48—49	21	14
24—25	11	7	50—51	22	14
26—27	11	7	52—53	23	15
28—29	12	8	54—55	24	15
30—31	13	8	56—57	25	16
32—33	14	9	58—59	25	17
34—35	15	10	60—61	26	17
36—37	16	10	62—63	27	18
38—39	17	11	64—65	28	18

1 3

(N<sub>D</sub>)

2Q

- 9 S

Q<sub>n</sub> — ,

S — , ,

4 1 1—4 1 3 ( , . 2).

4 1 4 ( , . 2).

4 1 5

5.

5 1

( 4)

$\pm 50 \%$

$\pm 0.5$

6.

6 1

7.

7 1

—

hccoi  
! ou

(  
iu uii

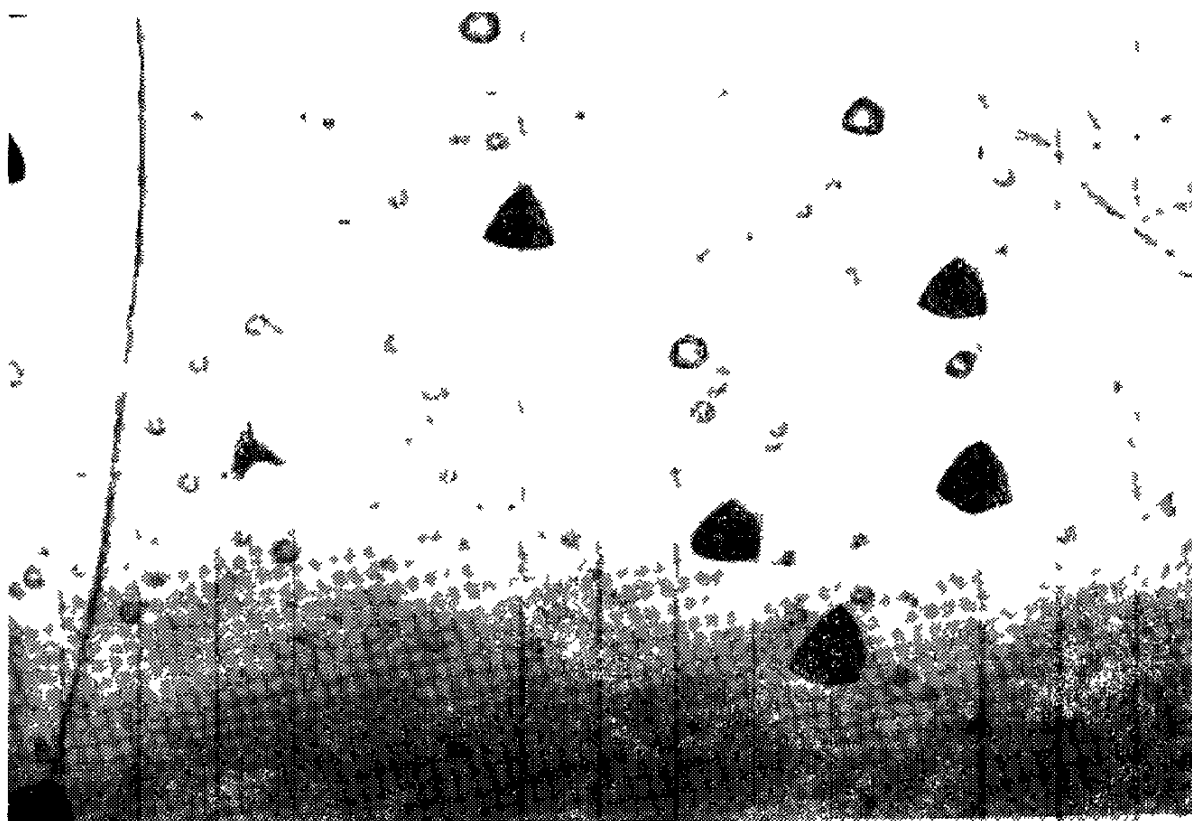
>

not i

> 11

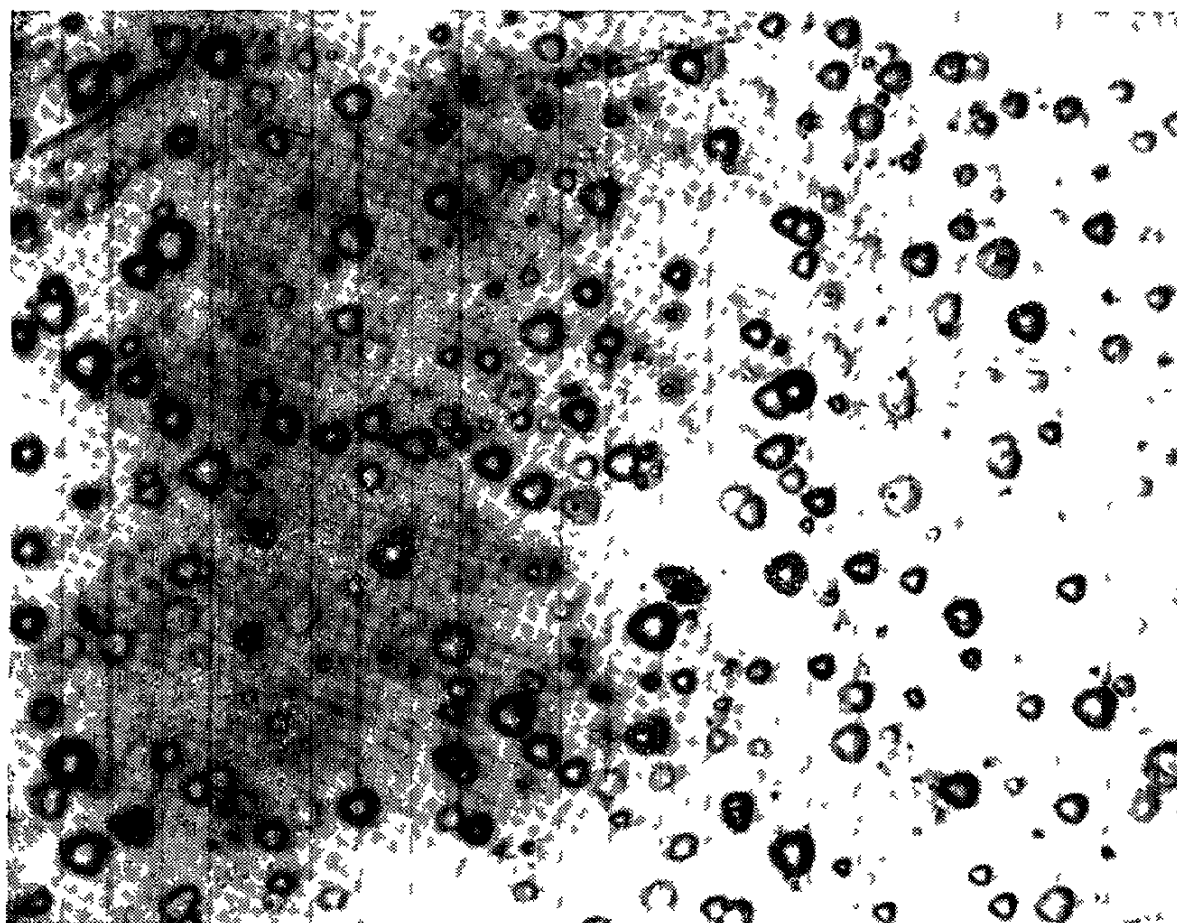
( )

( 2)



^

( 3)



| 225

. 3

7.2

<110>

( 4)

( 5)

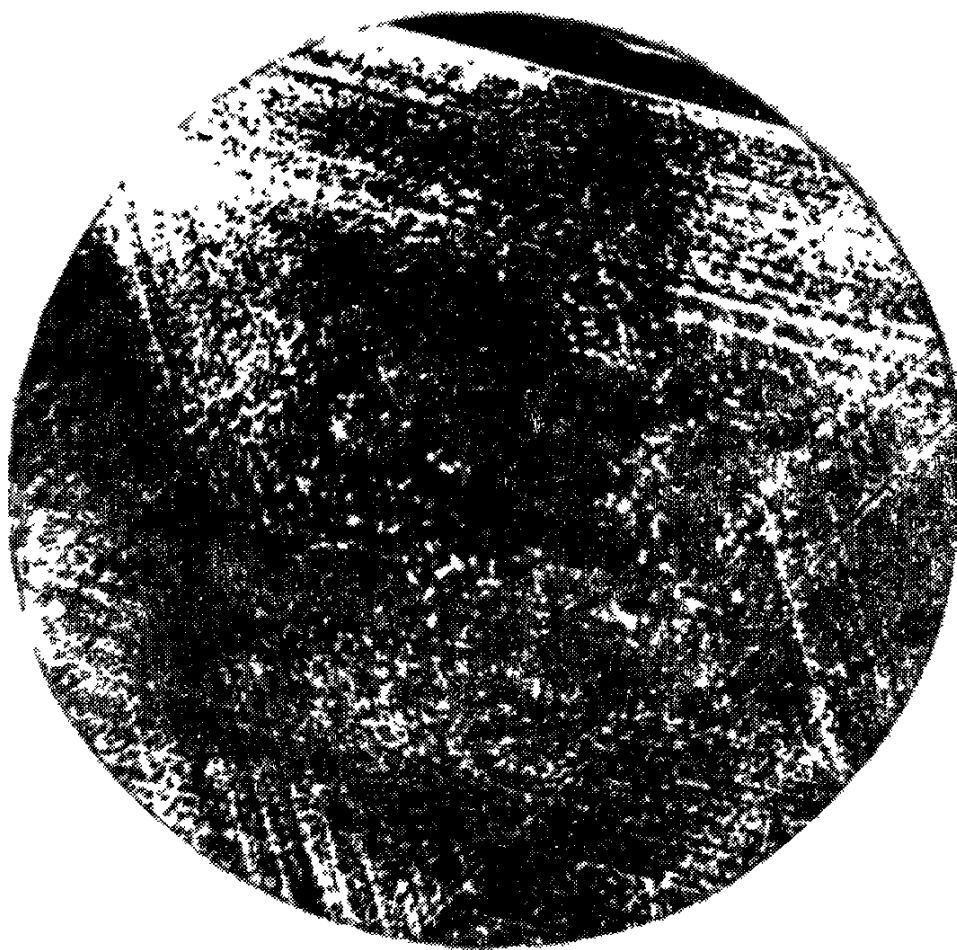
7 3

10—60",

<112>

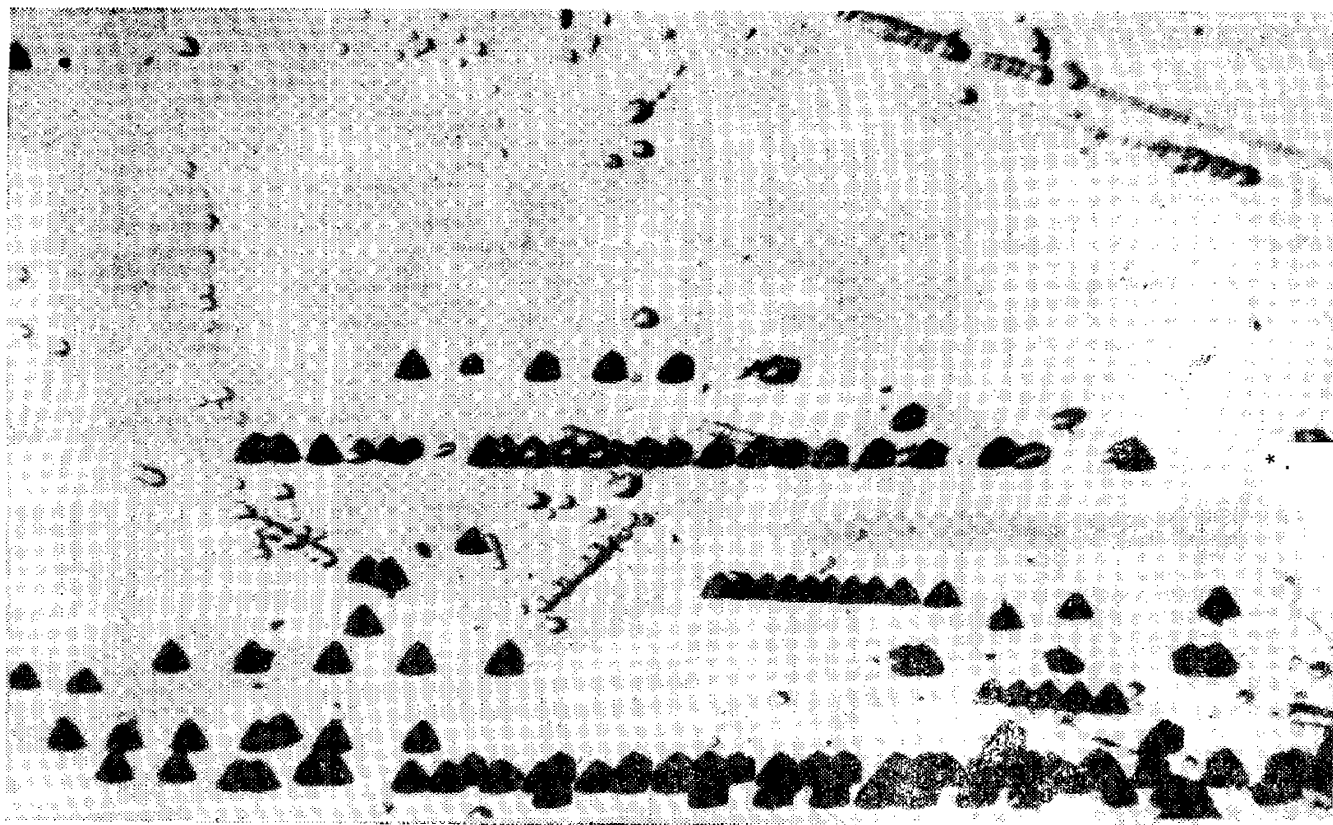
(III) ( . 6).





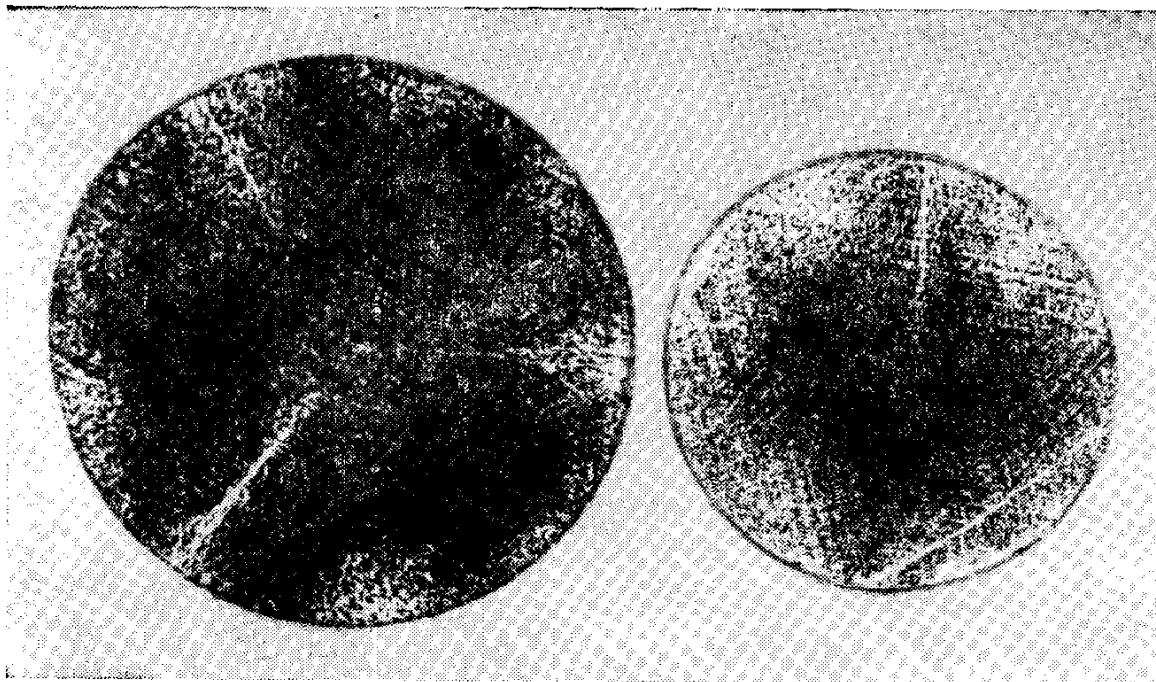
1,5

. 4



225

. 5



1,5

—

; 5 —

,

&lt; 112&gt;

, (III)

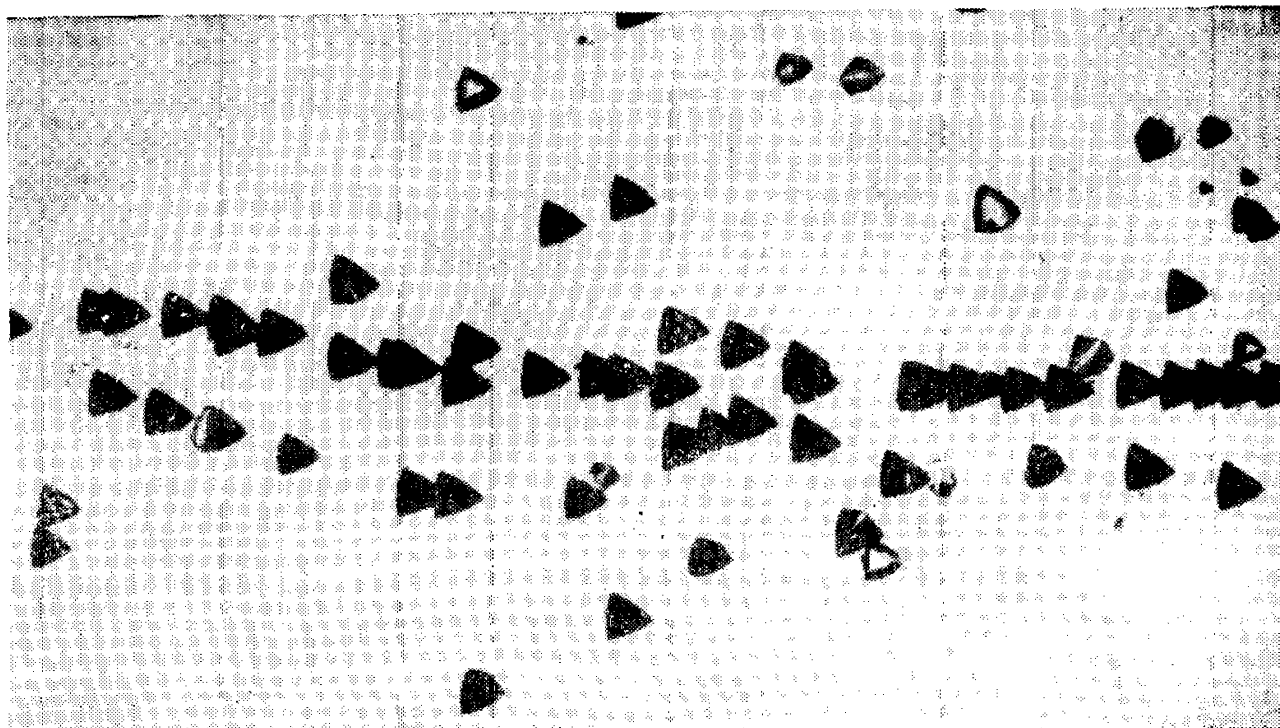
&lt; 112&gt;

(III).

. 6

(III)

( . 7).



225

. 7

. 1.

( )

							=0,95%		
			<sup>3/</sup>	$N, \frac{1}{3}$	$\frac{1}{1}$			$N$	
-		-1,6	1,25 <sup>-2</sup>	5 <sup>-16</sup>	3	2 6	10	20	23
-									
-		-1—1,6	1,25 <sup>-2</sup>	5 <sup>-16</sup>	3	295	10	20	23
-		-1—1,6	1,25 <sup>-2</sup>	5 <sup>-10</sup>	10 <sup>3</sup>	296	10	20	23

1.

1.1.

$U_x$

$1 >$

1.2.

$U_y$

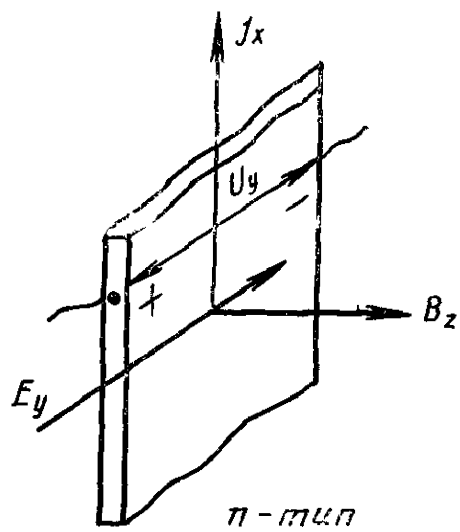
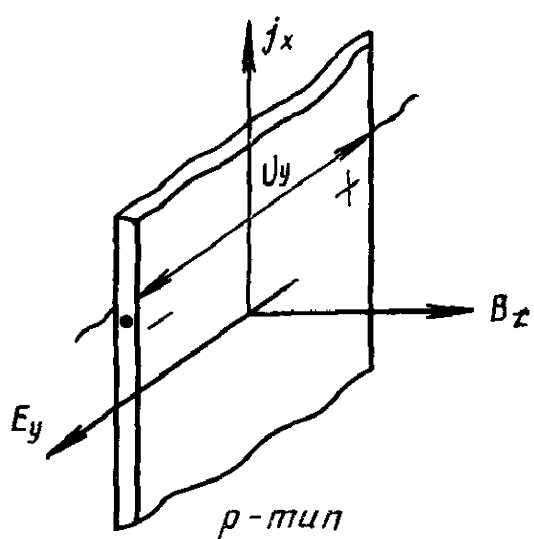
1

1

3.

1.

1.4.

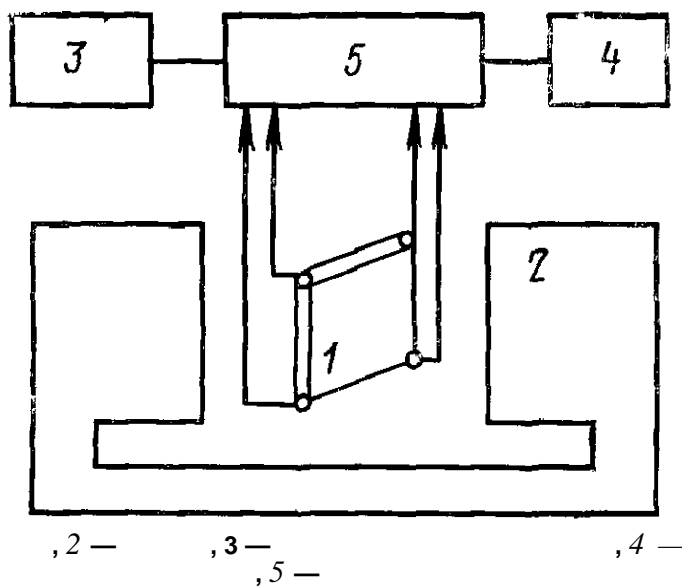


Черт.

2.

2.1.

. 2.



. 30 16153—80

2 1 1

±5 %,

±8%  
22

2.2 1. , -  
, , ,  
2. 2

2 —, — -, , , % (±) »

5-10<sup>4</sup>

0,5

3

2 2 2  
3% 2 2 3 -

, 3.

3

, * ,		<i>I</i> ,	% (±)
-------	--	------------	-------

° 1,6*1 1	-1 -2	1,0 1,0
--------------	----------	------------

2 2 4  
1 %  
22 5 -  
-

, 4

4

-		<i>R</i> , ,	%,
---	--	--------------	----

1-10° -6  
1 -6  
2 -5

4	1
5	1
6 1	

2 3

-

3.

3 1.

,

5 1,

,

( -

3°),

3 2

3 3.

3 % -18

3 4

577—88

-

'3

65 7—90

4\* 10—4 .

3 5.  
9696—82

3 6.

3 7

-6

3 8

9293—74

3 9

,

4.

4 I

,

5

,

,

5

*L*, ,

*d*,

- , %

- ,

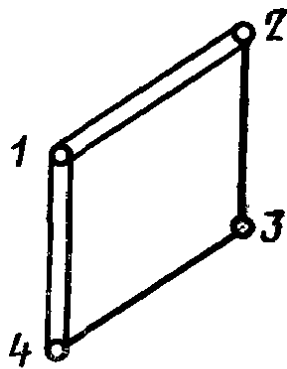
0,7 0,7	0,02—0,1 —0,2	5,0 2,5	0,1 0,1
------------	------------------	------------	------------

4 2

( 3) ,

-





Черт 3

4 3

5.

5 1

5 2  
(23 + 2)

6.

6 1

0,06 ,  
0,06

6 2

6 2 1  
3

6 2 2

${}_3 4$	$(+ '1 2)$	$(- '1 2)$
$4$	$(+ '3,2)$	$U x 4 (- '3 2)$
$,2$	$(+ '3 4)$	$"1 2 (- '3. 4)$
$^2,3$	$(+ 4 4)$	$^2 3 (- '1 4)$

( 3)

6 3

6 3 1

632

3

6 3 3

$$\begin{aligned}
 & \wedge_{2,4} \quad ( + * 1,3 \quad , + ) \quad 24 \quad , 3 : , + ) \\
 & \wedge_{2,4} \quad ( ' * 1,3 \quad , - ) \quad U 24 \quad ( + / 1 3 \quad . - ) \\
 & \wedge_{1,3} \quad ( + /_2 4 \quad . . + ) \quad \wedge_{.,3} \quad 4 \quad , + ) \\
 & \wedge_{1.3} \quad ( * 24 \quad , \quad . ) \quad 1.3 \quad ( + / 2, 4 \quad , , - ) \\
 & \quad \quad \quad ( \quad 3 )
 \end{aligned}$$

6 2

63

7.

7 1

 $U\#, U\%$ 

$$U/3.4 (+') - *,4 (-' </_2.3 (+') - </^*,3 ("I)] \quad (1)$$

$$U 2 \quad Wl_t A (+0-\wedge,4 (-0+\wedge 1.2 ( + \sim _2 (-/)] \quad (2)$$

 $U_{xt} U_{xz}$ 

7 2

$$\begin{aligned}
 & <*3.4 ( + 0-u^*.i <-*) \\
 & ai'' \quad \wedge_{f3} (+\wedge) - y_{2f3} (-0 \quad \{6)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \wedge_{1,4} ( + \quad \text{---} / ) \\
 & *2'' \quad </_2,1 ( + \quad - _2 \quad ( / ) \quad (4)
 \end{aligned}$$

7 3

$$l_1=f(a_1) \quad f_2 \sim f(a_2) \quad 6$$

6

	$f$	$a$	$f$		$f$
1.0	<b>1,000</b>				
<b>1,5</b>	<b>0,985</b>	<b>17,0</b>	<b>0,612</b>	<b>90,0</b>	<b>0,413</b>
2.0	<b>0,986</b>	<b>18,0</b>	<b>0,604</b>	<b>95,0</b>	<b>0,408</b>
2,5	<b>0,932</b>	<b>19,0</b>	<b>0,596</b>	100,0	<b>0,403</b>
<b>3,0</b>	<b>0,906</b>	<b>20,0</b>	<b>0,588</b>	<b>110,0</b>	<b>0,395</b>
3,5	<b>0,882</b>	<b>22,0</b>	<b>0,574</b>	<b>120,0</b>	<b>0,388</b>
4,0	<b>0,860</b>	<b>24,0</b>	<b>0,562</b>	<b>130,0</b>	<b>0,382</b>
4,5	<b>0,839</b>	<b>26,0</b>	<b>0,551</b>	<b>140,0</b>	<b>0,376</b>

	<i>f</i>		<i>f</i>		<i>f</i>
5,0	0,821	28,0	<b>0,541</b>	150,0	0,371
5,5	0,804	29,0	0,536	160,0	0,366
6,0	0,789	30,0	0,532	170,0	0,361
<b>6,5</b>	0,774	32,0	0,524	180,0	0,357
<b>7,0</b>	0,761	34,0	0,516	190,0	0,353
<b>7,5</b>	0,750	36,0	0,509	200,0	0,350
<b>8,0</b>	0,738	38,0	0,503	250,0	0,335
<b>8,5</b>	0,727	40,0	0,496	300,0	0,324
<b>9,0</b>	0,717	45,0	0,483	350,0	0,315
<b>10,0</b>	0,699	55,0	0,461	450,0	0,301
<b>11,0</b>	0,682	60,0	0,452	500,0	0,295
<b>12,0</b>	0,668	65,0	0,444	600,0	0,286
<b>13,0</b>	0,655	70,0	0,436	700,0	0,279
<b>14,0</b>	0,643	75,0	0,430	800,0	0,273
15,0	0,632	80,0	0,423	900,0	0,268
16,0	0,622	85,0	0,418	1000,0	0,263

7 4.  $U$

$$U_{\overline{x}} = \frac{\wedge U}{2} \cdot \text{'l} \tag{5}$$

7 5. , - „

$$= \frac{ndYJJ}{7} = \frac{4,532-d}{7} \tag{6}$$

$$\frac{d}{U_x} = \frac{I}{I} \tag{5};$$

7 2 2,

$$7\ 6 \quad U_{yi}$$

$$! = \frac{UV_3 (+/,+B)-C/i}{4} \frac{(-/,+B)-tf}{4} \frac{(+/,_{-})+</}{4} \frac{)1}{4} ; \tag{7}$$

$$_2 = \frac{[\wedge 2,4 - (\frac{-}{1} / > + ) - \wedge 2,4}{4} \frac{1 - ) - \wedge 2,4}{1} \frac{\wedge * "& ]}{1} . \tag{8}$$

$$Uy^{\wedge} U$$

7.7. ,

$$\frac{\wedge yi + \wedge ya}{5} * \tag{9}$$

7 8  $R_H$ ,  $3/$  ,

$$10^{*} > u, d \quad (10)$$

$$V_v - \quad (9), \quad , \quad -$$

$$d - \quad , \quad ,$$

$$/ - \quad ,$$

$$62, ;$$

$$62,$$

$$79 \quad , \quad -3,$$

$$N = \quad T_r T = \quad 6,242 \cdot 10^{18} \quad ( \quad )$$

$$\quad Rh$$

$$1,$$

$$-1,602 \cdot 10^{-19}$$

$$7 \quad 10 \quad - \quad , \quad \wedge \quad - \quad -1,$$

$$= - \quad - \quad \bullet \quad (12)$$

$$7 \quad 11 \quad -$$

$$\llcorner -200 \llcorner , \quad \llcorner ' \quad -100 \llcorner , \quad 25-04 \quad ( \quad 410009),$$

$$3 \quad 1 \quad 1 \quad -$$

8.

$$8 \quad 1 \quad -$$

$$8 \quad 2 \quad , \quad (6), (15)$$

$$(10), (11) \quad -$$

$$8 \quad 3 \quad (12)$$

$$8 \quad 4 \quad 1$$

$$8 \quad 5$$

$$8 \quad 6 \quad , \quad / \geq 0,95,$$

$$1$$

9.

10.

10 1 ) -  
« -  
»,  
,  
1000 , -  
10 2 , -  
, -  
, -  
, -  
, -  
6( , . 4).

7

1	17 7441 1111 2	1	17 7441 1211 10
61	<b>17 7441 1112 01</b>	61	17 7441 1212 09
1	17 7441 1114 10	1	17 7441 1214 <b>07</b>
2	17 7441 1121 00	2	17 7441 1221 08
62	17 7441 1122 10	62	17 7441 1222 07
2	17 7441 1124 08	2	<b>17 7441 1224 05</b>
	17 7441 1131 09		17 7441 1231 06
63	17 7441 1132 08	63	<b>17 7441 1232 05</b>
	17 7441 1134 06		17 7441 1234 03

( , . 1).

(100)

 $Nr >$  $1 \sim 2^* 5 \cdot 10^4 \sim 2$ 

( )

(100)

 $2^\circ$ 

-

0,005.

1.

2.1.

—

,

2.2.

—

,

-

,

-

2.3.

.

—

,

-

2.4.

.

—

-

,

2.5.

.

—

,

-

2.6.

—

 $2^\circ$ .

2.7.

—

.

,

.

2.

( ),

-

-

, ( . 1).

-

—

. 2.

 $N \$$ 

9

(

).

-

,

2R— ( 3),  
2 , 1 .

#### 4.

4 1. -6, -7, , -4,  
cMetalloplan», «Polivar» ]  
4 2 -4  
4 3 427—75  
4 4 -2 23676—79  
4 5 «Mi »  
4 6 ^ -3.  
4 7 -78-09  
4 8 , , ,  
4 9 111—90  
4 10 26327—84  
4 11 !  
9206—80  
4 12 3—38  
4 13.  
4 14 12026—76  
4 15 10484—78  
4 16 11125—84  
4 17 4160—79  
4 18 177—88  
4 19 - 6-09-3590, ; « ».  
4 20 61—75  
4 21 2874—84  
4 22 5962—67 ( )

#### 5.

##### 5.1.

5.2.

( )

:

—1 —3 ( ),

( ) .

30

( — 72 3—5 3 ) . 1 3

1

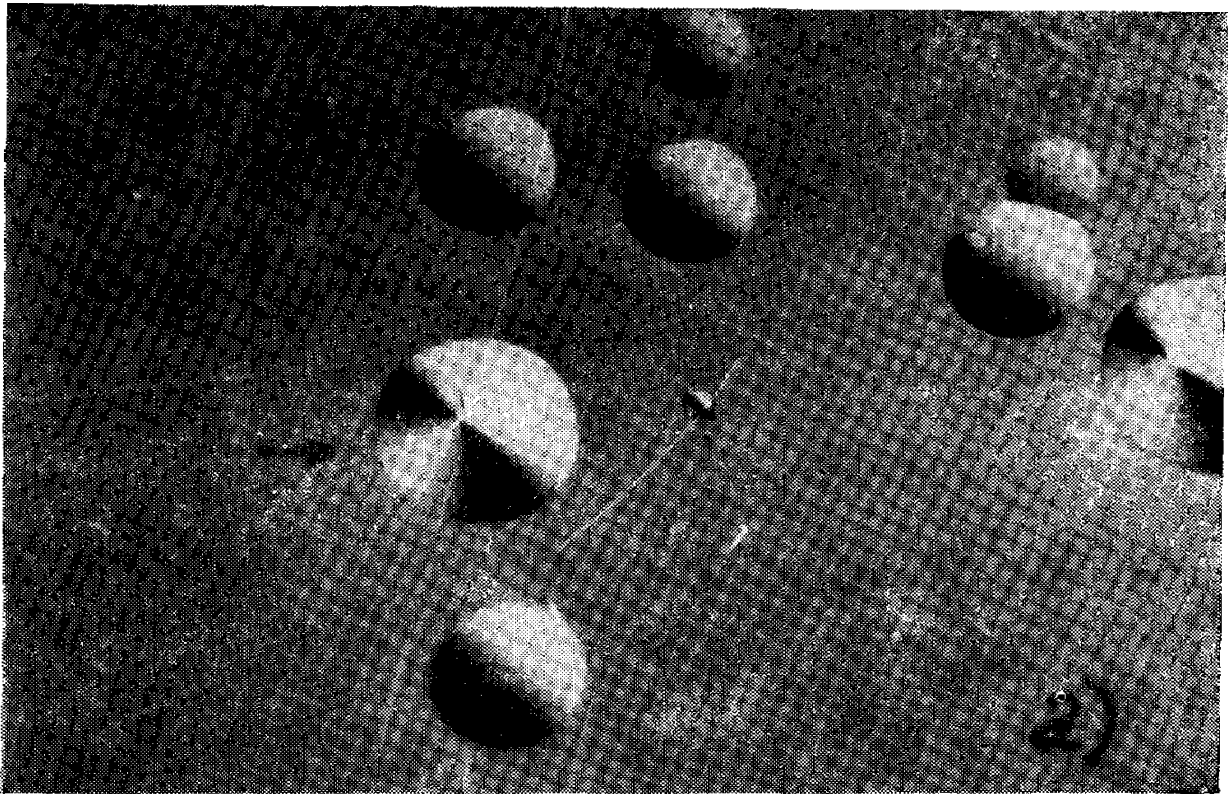
5.2.1.

— 1,5

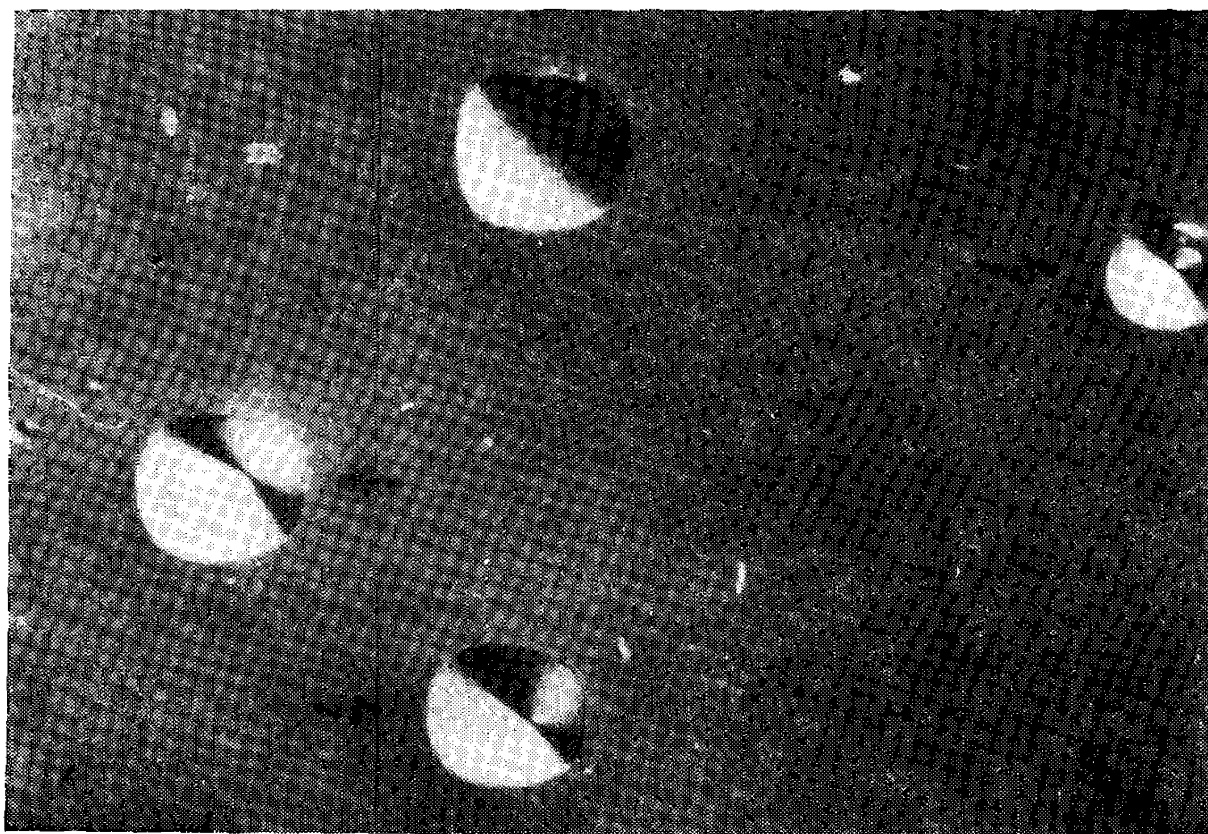
4,5—6,0

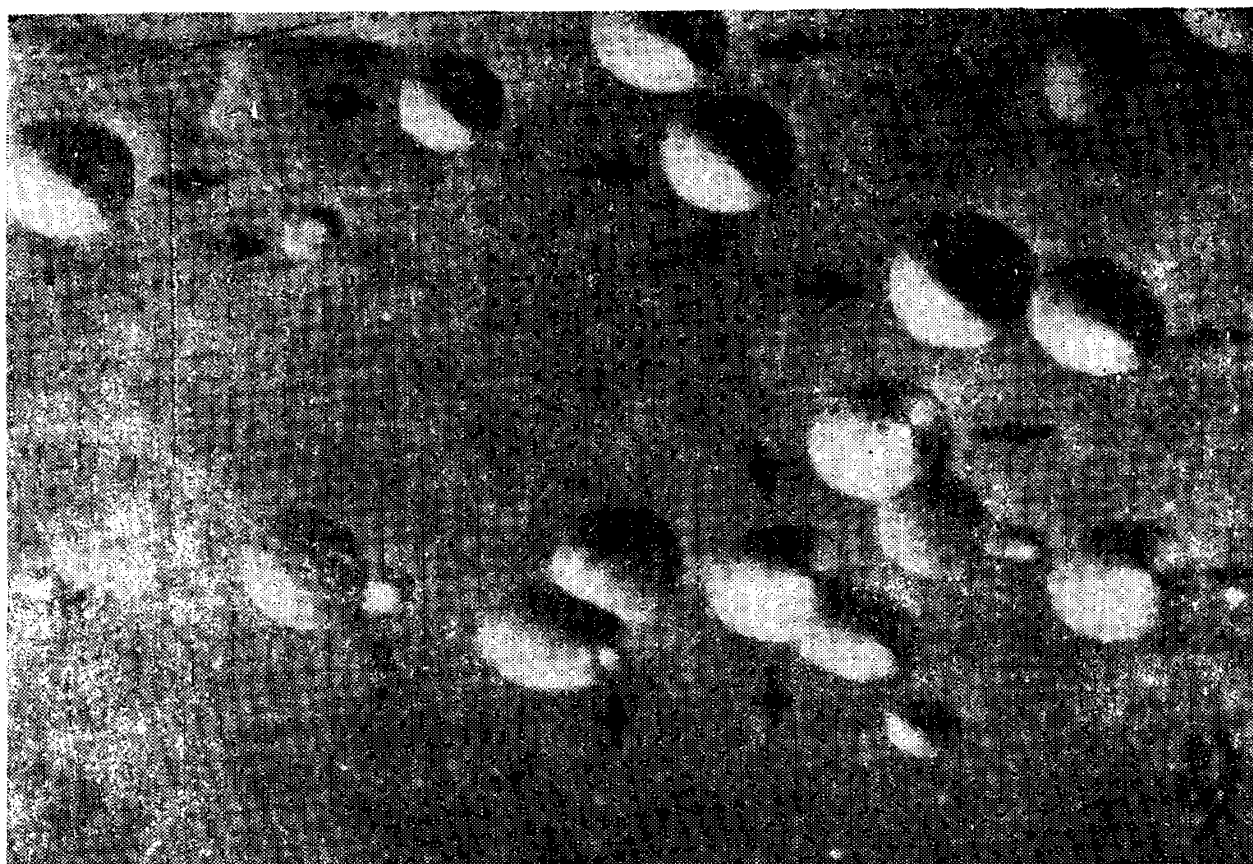
(

) .







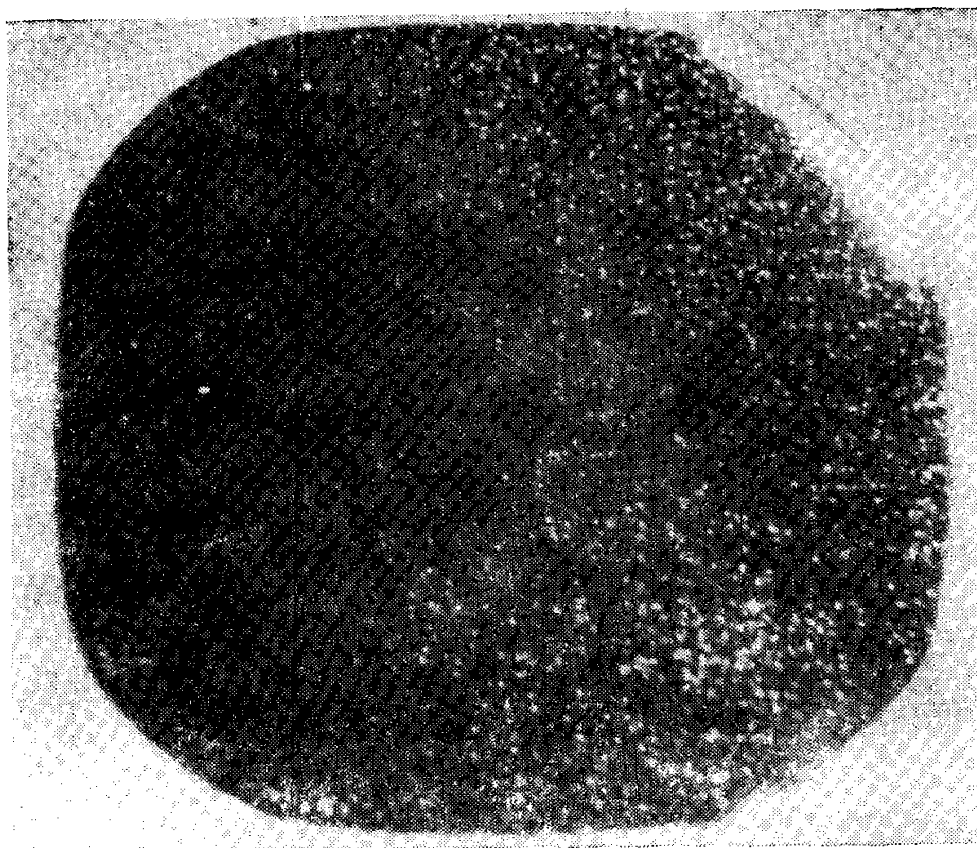


(100). 20 .

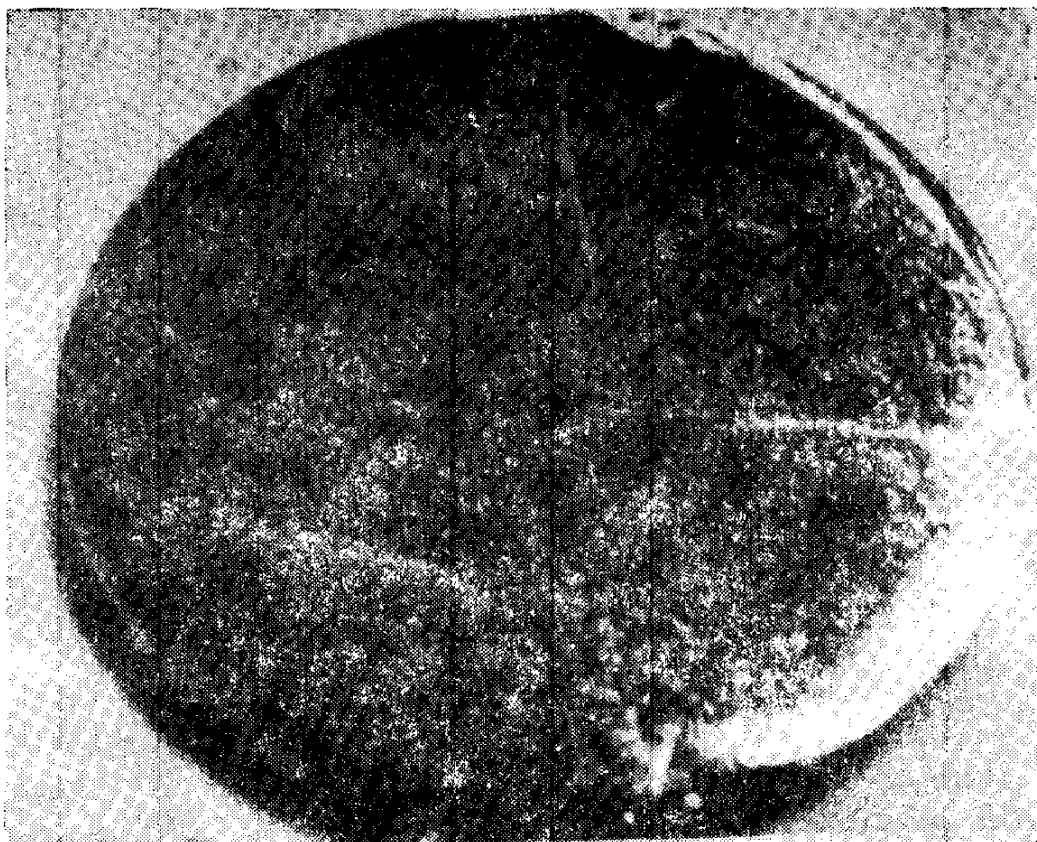
— HF:HNO<sub>3</sub>:CH<sub>3</sub>COOH:KBr; 6 — 1)

H<sub>2</sub>O:HF:HNO<sub>3</sub>-Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 2) HF:HNO<sub>3</sub>:KBr;  
— H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>:HF:H<sub>2</sub>O

. 1



,



. 2

5.2.2.

$-1$  (     );  
 $-1$  (     );  
 $-0,5-0,6 / 3$  30 (     ). (     -  
 $\sim 36$      ).

5.2.3.

(     ).

. 5.2.1

5 2.2

5.3.

!

5.3.1.

:

 $-1$  : (     );

$$\begin{array}{l} \text{— 1} \quad ( \quad ), \\ \text{— 2} \quad ( \quad ) \\ \text{—} \end{array}$$

$$N_D^{5 \cdot 10^3} \cdot 10^{-2}$$

$$30 \quad ( \quad )$$

$$5 \quad 3 \quad 11 \quad 36 \quad ,$$

$$3\text{—}5 \quad 3 \quad 1 \quad 3$$

$$5.3 \quad 1 \quad 2 \quad 1 \quad 15 \quad ,$$

$$5 \quad 3 \quad 13 \quad 5 \quad 3 \quad 12$$

$$\begin{array}{l} \text{— 1} \quad ( \quad ), \\ \text{— 1} \quad ( \quad ), \\ \text{— 4—6} / \quad 3 \end{array}$$

$$30$$

$$( \quad \sim 36 \quad )$$

$$53 \quad 14$$

$$-$$

$$15\text{—}25 \quad 3$$

$$53 \quad 2$$

$$\begin{array}{l} \text{— 5} \quad ( \quad ), \\ \text{— 5} \quad ( \quad ), \\ \text{— 4—6} \quad ( \quad ), \\ \text{— 4—6} / \quad 3 \end{array}$$

$$1$$

$$532 \quad 1 \quad 5 \quad 3 \quad 1(1$$

$$5 \quad 3 \quad 2 \quad 2$$

$$-$$

$$2\text{—}3$$

$$30$$

$$5 \quad 33$$

$$\begin{array}{l} \text{— 2} \\ \text{— 1} \end{array} \quad ,$$

$$10 \text{ \%}-$$

$$-$$

$$\text{— 1}$$

$$30 \quad ($$

$$-$$

$$72$$

$$)$$

$$533 \quad 1 \quad 5 \quad 3 \quad 3 \quad 2 \quad 5 \quad 3 \quad 1.1$$

$$-$$

$$(90 \pm 10) \quad ( \quad )$$

$$53 \quad 4$$

$$53 \quad 1 \quad 5 \quad 3 \quad 2, \quad 5 \quad 33$$

$$-$$

6.

$$6 \quad 1$$

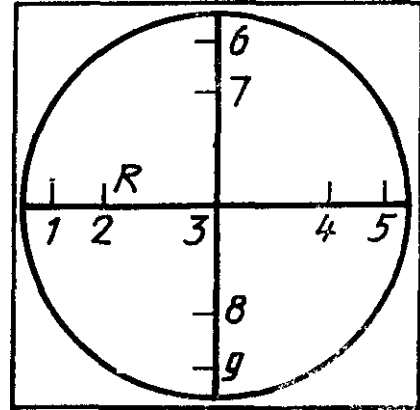
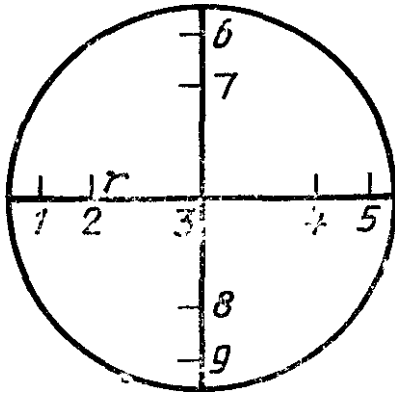
$$9$$

$$,$$

$$3$$

$$1$$

$$N_D < 5 \cdot 10^1 \quad "2$$



. 3

6.2.

. 2.

1

0 = 2 + 2 ,		
	1, 6, 5, 9	2, 4, 7, 9
14—15	6	4
16—17	7	5
18—19	8	9
20—21	9	6
22—23	10	6
24—25	11	7
26—27	11	7
28^29	12	8
30—31	13	8
32—33	14	9
34—35	15	10
36—37	16	10
38—39	17	11
40—41	18	11
42—43	18	12
44—45	19	13
46—47	20	13

=2 +2 ,		
	16 5 9	2 4 7 9
48—49	21	14
50—51	22	14
52—53	23	15
54—55	24	15
56—57	25	16
58—59	25	17
60—61	26	17
62-63	27	18
64—65	28	18
66—67	29	19
68—69	30	19
70—71	31	20
72—73	31	21
74-75	32	21
76—77	33	22

2

-2	^
<div> <div>5' 1 —<sup>1</sup></div> <div>5-10-<sup>1</sup>—5*10-<sup>2</sup></div> <div>5-10<sup>2</sup>—<sup>3</sup></div> <div>5-<sup>3</sup>—<sup>4</sup></div> <div>4—<sup>5</sup></div> </div>	<div> <div>40—200</div> <div>40—60</div> <div>60—80</div> <div>80—120</div> <div>120—170</div> <div>170-220</div> </div>

6 3

$N_D$ , -2

$N_D$ “ /z\*S ’

Q/!—

,

,

, S= — —<sup>2</sup>,<sup>2</sup>,

D—

, ( )

6 4

,

-  
-

( 2)



. 48 16153-80

7.

~0,95  
 $N_D < 5 \cdot 10^2$   
 $\pm 2,5$        $= 0,95$

60 %  
 $5 \cdot 10^1 < N_D < 5 \cdot 10^4$   
25 %

-  
-  
-  
-

8.

$1 \cdot 10^1 < V_d < 5 \cdot 10^4$       -2

-

9.

«      »

-  
-  
-  
-

10.

5

-

i

,

1. -
2. -  
14.03.80  
67
3. 16153—70
4. -

3—88		8
61—75		8
111—90		8
177—88		8
427—75		5 8
577—88		6
701—89		5
2567—89		5
2874—82		3, 5 8
2991—85	44	
3282—74	d 5	
3560—73	4 6	
4160—74		5 8
4461—77		5
5959—80	44	
5962—67		8
6507—90		6
6816—79		5
7376—89	4.4	
8032—84	1.4	
9078—84	4.6	
9206—80		3, 5 8
9293—74		1, 6
9412—77		5
9696—82		2 6

06 >-

10197—70	3 4,	2
10354—82	4 1	
10484—78		5 8
11109—90		5
11125—84		5, 8
12026—76		5 8
12027—81		2
12162—77		1
12923—82	44	
14192—77	45	
20477—86	42	
23676—79		5 8
24392—80	34	
24597—81	4 6	
26327—84		3, 5 8
25—05 2420 -79		2
6—09—3401—75		3
6—02—570—75		3
13-7308001-758-88		2
5 6-09-3590 78		8

5.

( 3—93 17.02.93)

6.

( 1993 .) 1, 2, 3, 4,  
 1984 , 1988 , 1990 , -  
 1993 . ( 4—85, 8—88, 10—90, 9—93)

15,09 93

3,10

. 17,0194

£60

973

3,02

3,02

( « \ »

107076,

236,

1923

, 14.