



Ausführlicher Abschlußbericht

zur

Forschungs- / Entwicklungsarbeit

Untersuchung der Oberflächeneffekte bei
Ge-Spitzendioden hinsichtlich des Einflusses
von Verunreinigungen

I.

Plan-Nummer zum Zeitpunkt des Abschlusses der Arbeit: 025 007 b / F 1 - 763

Plan-Nummern der Vorjahre:

Kurzbezeichnung des Themas:

Oberflächeneffekte (Einfluß
von Verunreinigungen)

Name und Anschrift der F./E.-Stelle:

VEB Werk für Fernsehelektronik
Berlin-Oberschöneweide
Ostendstraße 1 - 5

Name und Anschrift des Leiters der F./E.-Stelle.

komm. Herr Dir. Dr. Schiller
VEB Werk für Fernsehelektronik

Name und Anschrift der auftragnehmenden Stelle:

Für die Gesamtarbeit verantwortlicher wissenschaftlich-technischer Bearbeiter:

Herr Dipl.-Chem. Keiler

An der Durchführung der wissenschaftlichen Arbeit entscheidend beteiligte Mitarbeiter:

Frau Chem.-Ing. Schober

Beginn der Arbeit (Monat und Jahr): Januar 1961

Abschluß der Arbeit (Monat und Jahr): Dezember 1961

Abschlußleistung lt. Plan (voller Text): F 4: Wissenschaftlicher Bericht mit
Vorschlag für die Nutzbarmachung
der Arbeitsergebnisse

Erzielte Abschlußleistung: Ermittlung der Bedingungen, die für Dioden, vor allem hochsperrender Art, eingehalten werden müssen, um ein möglichst stabiles Verhalten derselben zu erreichen. Durch Untersuchungen mit radioaktiven Kationen wurden für die Fertigung notwendige Reinheitsgrade von Chemikalien festgelegt.

II.

Form, in der voraussichtlich die Auswertung des Ergebnisses der Arbeit erfolgt:

Verwendung der gewonnenen Erkenntnisse in der laufenden Entwicklung und Fertigung.

Voraussichtlicher Termin der Auswertung des Ergebnisses (Quartal und Jahr):

sofort

Name der VVB, der Betriebe oder Institutionen, die das Ergebnis der Arbeit in die Produktion/Praxis voraussichtlich einführen:

VEB Werk für Fernsehelektronik
Berlin-Oberschöneweide

Angabe etwaiger Schwierigkeiten, die die Einführung des Ergebnisses der Arbeit in die Produktion/Praxis behindern:

-

III.

Der Bericht besteht aus:

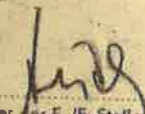
1 Textband 69 Seiten
einschl. 34 Bilder
Anlagen mit Seiten


Anzahl der angefertigten Exemplare: 5

Nummer dieses Exemplars: 1

Datum der Fertigstellung dieses Berichtes (Tag, Monat und Jahr): 10.9.1962

Unterschriften


Leiter der F./E. Stelle
(i.V. Dr. Auth)


Für die F./E.-Arbeit verantwortl. wissensch.-techn. Bearbeiter
(Keiler)

A b s c h l u ß b e r i c h t


Untersuchungen der Oberflächeneffekte
bei Ge - Spitzendioden hinsichtlich
des Einflusses von Verunreinigungen

025 007 b / F 1 - 763

Der vorliegende Bericht besteht aus zwei
Teilen, da die Wichtigkeit des Themas und
die Vielzahl der Einzelprobleme eine sehr
eingehende Bearbeitung erforderten.

Teil A betrifft das Sperrstromverhalten von
Dioden in Abhängigkeit von der umgebenden
Gasatmosphäre

Teil B betrifft das Sperrstromverhalten von
Dioden unter definierten Verunreinigungs-
graden der Ge - Oberfläche


 VEB Werk für Fernseh- elektronik	TN 2	Benennung	Oberflächeneffekte		Blatt 1 von 69 Blatt	
	Ausgabe	Tag	Name	Nr.	VP Nr.	P Nr.

I n h a l t s v e r z e i c h n i s

Blatt

T e i l A Sperrstromverhalten von Dioden in
Abhängigkeit von der umgebenden
Gasatmosphäre

1.	Kurzreferat	4
2.	Ausführlicher textlicher Bericht	5
2.1	Wissenschaftliche und volkswirtschaftliche Aufgabenstellung	5
2.2	Diskussion des eingeschlagenen Lösungsweges	5
2.3	Durchführung der Arbeit	6
2.3.1	Beschreibung der Versuchsanordnung	6
2.3.2	Kontrolle und Eichung der Versuchsanordnung	9
2.3.3	Versuche zur Bestimmung des Einflusses einiger Gasgemische auf die Sperrströme hochsperrender Universalioden bei -10 V und längerer Lagerung unter Gas	10
2.3.3.1	Lagerung ohne elektrische Dauerbelastung	10
2.3.3.2	Lagerung mit elektrischer Dauerbelastung	11
2.3.4	Untersuchung des Einflusses verschiedener Gasgemische auf das Sperrverhalten von Universalioden in Glas- und Keramikgehäuse und Golddrahtioden in offenem Aufbau	12
2.3.4.1	Einfluß von Wasserdampf	12
2.3.4.2	Einfluß von feuchtem Stickstoff	12
2.3.4.3	Einfluß verschiedener Gasgemische auf das Sperrverhalten von Universalioden in Glas- und Keramikgehäuse	13
2.3.4.4	Einfluß verschiedener Gase auf das Sperrverhalten offener Golddrahtioden	14
2.4	Ergebnisse der Arbeit und ihre Beurteilung	15
2.4.1	Eichung der Apparatur	15
2.4.2	Lagerungsversuche ohne elektrische Belastung	15
2.4.3	Lagerungsversuche mit elektrischer Belastung	19
2.4.4	Einfluß von Wasserdampf	19
2.4.5	Einfluß von Stickstoff	20
2.4.6	Vergleich des Verhaltens von Glas- und Keramikioden	21
2.4.7	Einfluß verschiedener Feuchtigkeit	21

	VEB Werk für Fernseh- elektronik	TN 2	Benennung Oberflächeneffekte	- 2 -	
Ausgabe	Tag	Name	Nr. 97 - F 1 - 763	VP Nr.	P Nr.

2.5	Nutzung der Ergebnisse der Arbeit	24
2.6	Veröffentlichungen bzw. Patentanmeldungen	25
3.	Literaturverzeichnis	26

T e i l B Sperrstromverhalten von Dioden
unter definierten Verunreinigungs-
graden der Ge - Oberfläche

1.	Kurzreferat	27
2.	Ausführlicher textlicher Bericht	28
2.1	Wissenschaftliche und volkswirtschaftliche Aufgabenstellung	28
2.2	Diskussion des eingeschlagenen Lösungsweges	28
2.3	Durchführung der Arbeit	28
2.3.1	Präparierung	28
2.3.2	Messung	30
2.4	Ergebnisse der Arbeit und ihre Beurteilung	30
2.4.1	Konzentrationsabhängigkeit der Adsorption	30
2.4.2	Zeitabhängigkeit der Adsorption	31
2.4.3	Temperaturabhängigkeit der Adsorption	32
2.4.4	Konzentrationsabhängigkeit der Sperrkennlinie	33
2.5	Nutzung der Ergebnisse der Arbeit	34
2.6	Veröffentlichungen	34
3.	Literaturverzeichnis	35
4.	Verzeichnis der Bilder (Teil A und Teil B)	



VEB
Werk für
Fernseh-
elektronik

TN 2

Benennung

Oberflächeneffekte

- 3 -

Ausgabe

Tag

Name

Nr.

97 - F 1 - 763

VP
Nr.

P
Nr.


1.

Kurzreferat

Die Untersuchungen beschäftigen sich mit dem Sperrstromverhalten von Dioden bei niedrigen Sperrspannungen in Abhängigkeit von der den Kristall umgebenden Gasatmosphäre.

Es wurde das Sperrstromverhalten bei -10 V von hochsperrenden Universaldioden in Abhängigkeit von der Lagerzeit unter verschiedenen feuchten Gasen untersucht. Diese Lagerung wurde unter Luft, Stickstoff und Sauerstoff mit jeweils 0 %, 26 %, 56 % und 88 % relativer Feuchtigkeit ohne und mit elektrischer Dauerbelastung durchgeführt.

In einer zweiten Versuchsserie wurde das Verhalten von hochsperrenden Universaldioden in Glas- und Keramikgehäusen und von Golddrahtdioden ohne Gehäuse gegenüber verschiedenen Gasfüllungen überprüft. Die Ergebnisse werden diskutiert und die auftretenden Effekte für die Technologie des Diodenaufbaus ausgewertet.

	VEB Werk für Fernseh- elektronik	TN 2	Benennung	Oberflächeneffekte		- 4 -	
	ausgabe	Tag	Name	Nr.	97 - F 1 - 763	VP Nr.	P Nr.


1.

Kurzreferat

Es wurden die Konzentrations-, Zeit- und Temperaturabhängigkeit der Adsorption von Silber und Gold aus Wasser und aus ^{aus} Wasserstoffsperoxyd (30 %), Flußsäure (40 %) und Wasser im Verhältnis 1 : 1 : 1 bestehender Ätzlösung CP 2^x untersucht.

Die Adsorption aus Wasser ist direkt proportional der Konzentration und verläuft bei Silber exponentiell mit der Zeit. Bei CP 2^x erfolgt die Adsorption bei Gold linear, bei Silber unstetig in Abhängigkeit von der Konzentration. Der Knick in der Silberkurve kann möglicherweise durch die Potentialverschiebung erklärt werden. Die Temperaturabhängigkeit der Silberadsorption aus Wasser spricht für einen diffusionsabhängigen Prozeß.

Die Sperrkennlinienauswertung von Dioden ergab, daß höchstens 10⁻⁴ Gewichtsprozent Silberionen und 10⁻³ Gewichtsprozent Goldionen in der Ätzlösung enthalten sein dürfen.

	TN 2	Benennung Oberflächeneffekte	- 27 -	
	Ausgabe	Tag	Name	Nr.
III 18 183 Ag-305 61 DDR Vordruck-Leitverlag Osterwieck/Harz			VP Nr.	P Nr.