



# Ausführlicher Abschlußbericht

zur

## Forschungs- / Entwicklungsarbeit

Untersuchung der Oberflächeneffekte

bei Germanium-Spitzendioden

I.

Plan-Nummer zum Zeitpunkt des Abschlusses der Arbeit: 025 007b/FO-660

Plan-Nummern der Vorjahre:

Kurzbezeichnung des Themas: Oberflächeneffekte

Name und Anschrift der F./E-Stelle: VEB Werk für Fernsehelektronik  
Berlin-Oberschöneweide, Ostendstr. 1-5

Name und Anschrift des Leiters der F./E-Stelle: Kommissarisch Herr Dr. Schiller  
VEB Werk für Fernsehelektronik

Name und Anschrift der auftragnehmenden Stelle:

Für die Gesamtarbeit verantwortlicher wissenschaftlich-technischer Bearbeiter:

Herr Keiler

VEB Werk für Fernsehelektronik

An der Durchführung der wissenschaftlichen Arbeit entscheidend beteiligte Mitarbeiter:

Frau Ingrid Schober

VEB Werk für Fernsehelektronik

Beginn der Arbeit (Monat und Jahr): Januar 1960

Abschluß der Arbeit (Monat und Jahr): Dezember 1960

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

Erzielte Abschlußleistung: Erkennung der Auswirkungen vereunreinigter Halbleiter-Oberflächen und des Einflusses der relativen Feuchtigkeit auf die elektrischen Werte bei Spitzendioden sowie des Einflusses der Ätzbehandlung auf die Oberflächenstruktur.

## II.

Form, in der voraussichtlich die Auswertung des Ergebnisses der Arbeit erfolgt:  
Die Methode der Verdrängungsspülung wurde bereits in die Produktion eingeführt.

Voraussichtlicher Termin der Auswertung des Ergebnisses (Quartal und Jahr):  
I/60

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

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

## III.

Der Bericht besteht aus:

1 Textband 39 Seiten  
Anlagen mit Seiten

Anzahl der angefertigten Exemplare: 6

Nummer dieses Exemplars: 4

Datum der Fertigstellung dieses Berichtes (Tag, Monat und Jahr): 5.5.61


Unterschriften

Leiter der F./E.-Stelle  
(Dr. Auth)

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

# Inhaltsverzeichnis

		<u>Blatt</u>
1.0	Kurzreferat =====	2
2.0	Ausführlicher textlicher Bericht =====	2
2.1	<u>Wissenschaftliche und volkswirtschaftliche Aufgabenstellung</u>	2
2.2	<u>Diskussion der eingeschlagenen Lösungswege</u>	3
2.2.1	Herstellung von Bauelementen mit sauberer Kristalloberfläche	3
2.2.2	Abhängigkeit der Sperrströme von der umgebenden Atmosphäre	4
2.2.3	Erzielung einer rauhen Oberfläche	4
2.3	<u>Durchführung der Arbeit</u>	4
2.3.1	Ätz- und Spülvorgänge sowie Trocknung der Kristallplättchen	4
2.3.1.1	Deionisiertes Wasser	6
2.3.2	Apparatur zur Einstellung relativer Feuchtigkeiten	8
2.3.3	Strukturierung durch H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> -Ätzlösungen	10
2.3.3.1	Auswahl von Ätzbedingungen	11
2.4	<u>Ergebnisse der Arbeit und ihre Auswertung</u>	11
2.4.1	Einfluß der sauberen Oberfläche auf die Ausbeute an fertigen Bauelementen	11
2.4.1.1	Vorratshaltung von Reinstwasser	12
2.4.2	Sperrstromabhängigkeiten und ihre Überein- stimmung mit theoretischen Vorstellungen	14
2.4.3	Strukturvergleich verschieden geätzter Germaniumoberflächen	17
2.5	<u>Nutzung der Ergebnisse der Arbeit</u>	17
2.6	<u>Patentanmeldung</u>	18
3.0	Literaturverzeichnis =====	19
4.0	Verzeichnis der Bilder und Tabellen	21

			<b>Benennung</b>	Oberflächeneffekte	Blatt 1	
	1	21.3.61	<i>Beck</i>	Nr.	97-F0-660	von 39 Blatt
Ausgabe	Tag	Name			VP Nr.	P Nr.

Bericht über die Untersuchung der Oberflächeneffekte  
bei Germanium-Spitzendioden

---

1. Kurzreferat  
=====

Es wird auf Messungen der Sperrströme von Germanium-Dioden eingegangen, die unter verschiedenen Gasen mit variabler Feuchtigkeit durchgeführt wurden. Die unterschiedliche Sauberkeit von Germanium-Oberflächen in Abhängigkeit von der Spülungsart und die damit verbundenen Folgen für die Gesamtausbeute der Produktion werden gezeigt. Es wird auf Messungen an höchstreinem Wasser eingegangen. Der Einfluß verschiedener Ätzmittel auf die Strukturierung und Ausbeute wurde untersucht.


2. Ausführlicher textlicher Bericht  
=====

2.1 Wissenschaftliche und volkswirtschaftliche Aufgabenstellung

Das wissenschaftlich-technische Ziel dieser Arbeit ist es, die Auswirkungen der Ätzbehandlung und der Spülung auf die elektrischen Werte von Germanium-Spitzendioden zu erkennen. Außerdem sollte der Einfluß, der die Bauelemente umgebenden Gasatmosphäre auf die Sperrstromcharakteristiken von Dioden bestimmt werden. Durch die Erkennung der Einflüsse wird es möglich, die Herstellung von Dioden zu verbessern und eine Ausschußsenkung zu erzielen.

In den folgenden Abschnitten werden die Punkte behandelt:

- a) Ätzen und Spülen von Germanium, insbesondere Plättchen, für die Herstellung von Bauelementen
- b) Die Abhängigkeit der Sperrströme bei Dioden von der umgebenden Gasatmosphäre
- c) Die Strukturierung von Germanium-Oberflächen

 VED Werk für Fernmelde- wesen		<b>Benennung</b>	Oberflächeneffekte	- 2 -		
	1	21.3.61	Name	97-F0-660	VP Nr.	P Nr.
	Ausgabe Tag	Name				