Betriebsarchiv
VEB
Werk für Fernmeldewesen

T7

148/4

Bericht

über

Untersuchungen zur

Verbesserung der Qualität

von Wolframdraht

520363/V3-24

Dez. 1953

68/
1 472

08/109

VEB Werk für Fernmeldewesen

Berlin-Oberschöneweide

Ausführlicher Abschlußbericht

Plan-Nr:

520363/ V3-24

Thema der Arbeit:

Untersuchungen zur Verbesserung
der Qualität von Wolframdraht

Planbeauftragter: VEB Werk für Fernmeldewesen

Durchführende Stelle: VEB Werk für Fernmeldewesen

Verantwortlicher wissenschaftlich-technischer Bearbeiter:

Dr. Kromrey

HF 8a/4 B 29018/53 1 12/53 87/10/11 21880

1. Ziel der Arbeit.
Untersuchungen zur Verbesserung der Qualität des Wolframdrahtes.

2. Leistung nach Plan.
Erfüllung der Punkte 1 bis 4 des Verzeichnisses für Planleistungen. Die geforderten Leistungen sind erfüllt.

3. Darstellung der Methodik und Durchführung der Arbeit.
Siehe anliegender Wissenschaftlicher Bericht Wi B V3 - 24

4. Bericht über die erzielten Teil- und Endergebnisse.
Siehe anliegender Wissenschaftlicher Bericht Wi B V3 - 24

5. Volkswirtschaftlicher Nutzen.
Die Verbesserung der Qualität des Wolframdrahtes soll vor allem eine Senkung der bisherigen hohen Ausschußquote in der Röhrenfertigung ermöglichen.

6. Prüfbericht.
Liegt noch nicht vor.

7. Nutzung der Ergebnisse.
Die vorliegenden Untersuchungen sollen nur den augenblicklichen Stand der Forschung aufzeigen und die Richtung weisen, in die die kommenden erheblich umfangreicheren Forschungsarbeiten des Jahres 1954 gelenkt werden müssen.

Planbeauftragter:	Durchführende Stelle:
Direktor des VEB Werk für Fernmeldewesen	Leiter der Betriebslaboratorien

Verantwortlich-wissenschaftlich-technischer Bearbeiter

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Einleitung	1
1.1	Aufgabenstellung	1
1.2	Wirtschaftliche Bedeutung des Wolframs und des Molybdäns	1
1.3	Technische Bedeutung des Wolframdrahtes	2
1.4	Die Wolframdrahtfertigung	2
1.5	Hauptsächlichste Drahtfehler	3
1.6	Problemstellung und Zielsetzung	4
2	Produktionsprozeß vom Erz bis zur Wendel	4
2.1	Chemische Aufbereitung	5
2.2	Thermische-mechanische Aufbereitung	7
2.3	Wendelherstellung	10
3	Zur Theorie der Rekristallisation	12
3.1	Dreidimensionale Keime und ihre Entstehung	13
3.2	Kornwachstum	17
4	Bestätigung der Theorie	19
4.1	Güte und Verhalten	19
4.2	Beeinflussung der Korngröße	19
4.3	Röntgenuntersuchungen	22
4.4	Festigkeitseigenschaften	22
5	Zusammenfassung	23
6	Schrifttumsverzeichnis	24

Inhaltsverzeichnis

7 Anlagen und Bilder

Anlage 1: Arbeitsvorschriften einiger Drahtwerke

Anlage 2: Herstellung von NS-Wolfram

Anlage 3: Herstellung von Wolframdraht

Anlage 4: Herstellung einer Wendel P 50

Anlage 5: Herstellung von Wendeln 6 AC 7 und 6 SQ 7

Anlage 6: Herstellung von Wendeln 5 Z 4

Anlage 7: Brennerherstellung

Anlage 8: Berechnung von Kristallwachstumskurven von Wolfram (mit Tabelle 7)

Abb. 1: Neu entstandene Phase II unterhalb des Gleichgewichts flüssig/fest

Abb. 2: Neu entstandene Phase II oberhalb des Gleichgewichts flüssig/fest

Abb. 3 Auswachsen der Phase II bei reinen Metallen

Abb. 4 Auswachsen der Phase II bei Vorliegen einer Oxydschicht

Abb. 5 Abhängigkeit der Korngröße von der vorangehenden Deformation

Abb. 6 Rekristallisation von Al

Abb. 7a...d Rekristallisation von $Cu_{80}Ni_{20}$

Abb. 8 Abhängigkeit des Kornwachstums von Temperatur und Zeit

Abb. 9 Rekristallisationsschema nach J.Czochralski

Inhaltsverzeichnis

Abb. 10 Rekristallisationsdiagramm für Nickel

Abb. 11 Naturgegebenes Rekristallisationsdiagramm für Nickel

Abb. 12 Partielles Diagramm

Abb. 13 Wolfram ohne Thorium

Abb. 14 Wolfram theriert

Abb. 15 Wolframdraht bei 20° verformt

Abb. 16 Sinterstab aus reinem Molybdän

Abb. 17 Sinterstab aus verunreinigtem Molybdän

Abb. 18 Molybdän von 10 auf 2 mm gehämmert

Abb. 19 Molybdänstab von 10 auf 4 mm gehämmert

Abb. 20 Ungeglühter Molybdändraht

Abb. 21 Auf 1400° geglühter Molybdändraht 0,32 mm Ø

Abb. 22 Überglühter Molybdändraht 0,32 mm

Abb. 23 Rekristallisationsdiagramm bisher bekannter Werte des Wolframs

Abb. 24 Keimwachstum von Wolfram mit Zumischungen

Abb. 25 Korngröße und Zugfestigkeit.