



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

202 899

Int.Cl.³

3(51)

C 23 D 5/02

C 03 B 5/16

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP C 23 D/ 2345 033

(22) 02.11.81

(44) 05.10.83

(71) siehe (72)

(72) GRIMM, ULRIKE, DIPL.-CHEM.; DD;

(73) siehe (72)

(74) VEB INSTITUT TECHNISCHES GLAS JENA BFS 6900 JENA GOESCHWITZER STRASSE 22

(54) VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES GLASIGEN UEBERZUGS AUF OXYDABLEM MATERIAL, INSBESONDERE MOLYBDAEN

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines glasigen Überzugs auf oxydablem Material, insbesondere Molybdän für Elektroden oder ähnliche Bauteile, vornehmlich in Glasschmelzanlagen. Es ist das Ziel der Erfindung mit geringem Aufwand den Schutz vor Oxydation von Hochtemperaturwerkstoffen, weitgehend unabhängig von der Form der Bauteile zu ermöglichen. Die Aufgabe wird gelöst, indem auf das Bauteil eine erste Schicht aus einem Galspulver-Wasser-Gemisch aufgetragen wird und nach dem Trocknen eine zweite Schicht, bestehend aus Wasserglas und dem Galspulver im Verhältnis 1:1 bis 1:2 aufgebracht wird. In Abhängigkeit von der Anwendungstemperatur besteht das Galspulver aus einer Glasart oder aus Gläsern verschiedener Erweichungstemperatur.

234503 3

Titel der Erfindung

Verfahren zur Herstellung eines glasigen Überzugs auf oxydablem Material, insbesondere Molybdän

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines glasigen Überzugs auf oxydablem Material, insbesondere Molybdän für Elektroden oder ähnliche Bauteile, vornehmlich in Glasschmelzanlagen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die Anwendung von Hochtemperaturwerkstoffen wie Wolfram, Tantal und insbesondere Molybdän in der Glasindustrie, beispielsweise für Elektroden, Schutzrohre, Rührer und Bubbler oder in der chemischen Industrie, ist mit dem Nachteil behaftet, daß diese Werkstoffe weit unterhalb ihrer Anwendungstemperatur an Luft durch Oxydation zerstört werden. Die Teile solcher Einrichtungen, die nicht beispielsweise in schmelzflüssiges Glas eintauchen, müssen vor dem Zutritt von Sauerstoff geschützt werden. Das geschieht bekanntermaßen mittels Inertgas, Ummantelungen, beispielsweise mit Edelmetallen, material-eigenen Schutzschichten wie Molybdändisilizid oder Kühlen unter die Temperatur, bei der schädigende Oxydation eintritt.

Aus einem unveröffentlichten Forschungsbericht ist ein Verfahren bekannt, Elektroden oder Schutzrohre aus Molybdän mit einer Glasschutzschicht zu überziehen. Hierbei wird die zu verglasende Elektrode in ein einseitig geschlossenes Glasrohr geeigneter Glasart und Dimension eingeführt, dieses verschlossen und evakuiert. Durch Aufheizen in einem Ofen erweicht das Glas und bildet eine festanliegende Schutzschicht.

Die Nachteile dieses Verfahrens bestehen darin, daß seine Durchführung einen hohen apparativen Aufwand erfordert, energieintensiv ist, ein geeignetes, einseitig geschlossenes Glasrohr bestimmter Dimension vorhanden sein muß und nur stab- oder rohrförmige Teile mit der Schutzschicht versehen werden können. Entstehende Risse in der Schutzschicht heben die Schutzwirkung auf und sind nicht reparabel.

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, den Aufwand für das Herstellen einer Schutzschicht aus Glas auf Molybdän oder ähnlichem Werkstoff erheblich zu senken und weitgehend unabhängig von der Form der zu schützenden Einrichtung zu sein.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, in einem einfach zu handhabenden Verfahren auf Einrichtungen variabler Form aus Molybdän oder ähnlichem oxydationsempfindlichen Hochtemperaturwerkstoff eine Schutzschicht aus Glas oder glasigem Material aufzubringen, die den erhitzten Werkstoff dauernd gegen Luftzutritt oder bis zum Eintauchen in ein schützendes Medium, z.B. Glas, vor Oxydation bewahrt.

Die Aufgabe wird gelöst durch das schichtweise Auftragen von Glaspulver auf nassem Wege auf den zu schützenden Gegenstand. Eine erste Schicht besteht aus einem Glaspulver-Wasser-Gemisch geeigneter Konsistenz. Nach dem Trocknen wird eine zweite Schicht, bestehend aus Wasserglas und Glaspulver in einem Verhältnis von 1 : 1 bis 1 : 2, aufgebracht. In Abhängigkeit von der Anwendungstemperatur besteht das Glaspulver aus einer Glasart oder aus Gläsern verschiedener Erweichungstemperatur.

Der Vorteil des Verfahrens besteht vor allem in seiner einfachen Durchführbarkeit. Die Schutzschicht ist genügend fest, um die geschützten Einrichtungen handhaben zu können, reißt beim Erwärmen durch eine ausreichende Plastizität nicht auf und bildet, besonders wenn sich das Glaspulver aus Gläsern verschiedener Erweichungstemperatur zusammensetzt, eine dichte Schicht bereits bei Temperaturen, die schädigende Oxydation auslösen.

Ausführungsbeispiel

Das Verfahren wird anhand des Schutzes einer Molybdän-elektrode für die Beheizung eines Glasspeisers mittels Joulescher Wärme erläutert. Die mit Schutzschicht versehene Elektrode wird in den Speiser durch die Seitenwand eingebaut und mit diesem auf ca. 900° C mittels Gasbeheizung erwärmt, bevor aus dem Schmelzaggreat Glas eingelassen wird, das die Elektrode bedeckt und die Durchführungsbohrung teilweise ausfüllt. Im Glas wird die Schutzschicht abgetragen. Die Stromzuführung über die Elektrode ist ungehindert gewährleistet.

Es wird ein Glaspulver folgender Zusammensetzung verwendet:

Erweichungstemperatur in °C:	420	440	555	570	790
Anteil der Gläser in Vol.-%:	16,7	16,7	16,7	16,7	33,2

Die Gläser wurden ausschließlich nach ihrem Erweichungspunkt, ohne Berücksichtigung anderer Eigenschaften, ausgewählt.

Ohne Vorbehandlung der Oberfläche wird das pastenartige Glaspulver-Wasser-Gemisch auf die bearbeitete Elektrode aufgestrichen und bei Temperaturen bis etwa 100° C getrocknet.

Die Mischung aus Wasserglas und dem Glaspulver im Verhältnis 1 : 1,5 wird auf diese Schicht aufgestrichen, so daß sich nach dem Trocknen bei Temperaturen bis etwa 150° C insgesamt eine feste Schicht der Dicke 3 bis 6 mm ergibt.

Patentanspruch

1. Verfahren zur Herstellung eines glasigen Überzugs auf oxydablem Material, insbesondere Molybdän für Elektroden oder ähnliche Bauteile, vornehmlich in Glasschmelzanlagen, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem vor Oxydation zu schützenden Bauteil eine erste Schicht aus einem Glaspulver-Wasser-Gemisch geeigneter Konsistenz aufgetragen und getrocknet und nach dem Trocknen eine zweite aus Wasserglas und dem Glaspulver in einem Verhältnis von 1 : 1 bis 1 : 2 bestehende Schicht aufgebracht wird.

2. Verfahren nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Glaspulver aus einer Glasart oder aus Gläsern verschiedener Erweichungstemperatur besteht.