

Prüfungsarbeit eines Bewerbers

(Prüfungsaufgabe B - Chemie)

Neue Patentansprüche

1. Reaktor mit Innenwänden, die mit dem Reaktionsgemisch in Berührung kommen, aus Platten einer gehärteten Legierung und mit Verbindungen zwischen den Platten aus ungehärteter Legierung gleicher Zusammensetzung, wobei
 - i) die Legierung eine Bleilegierung ist, die 1 bis 15 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Legierung, Antimon enthält und durch Abschrecken einer schmelzflüssigen homogenen Mischung der Legierungsmetalle unmittelbar nach dem Gießen auf eine Temperatur von unter 200°C erhaltlich ist, und
 - ii) die Platte einer gehärteten Legierung dadurch erhaltlich ist, daß die Legierung nach dem Abschrecken bei 135 bis 175°C gewalzt wird, wobei die Dicke bei jedem Durchgang um jeweils 10 bis 20 % vermindert wird, und schließlich bei 20 bis 125°C fertiggewalzt wird, wobei die Dicke insgesamt um mindestens 10 % und pro Durchgang um je 1 bis 5 % reduziert wird.
2. Reaktor gemäß Anspruch 1, wobei die Legierung höchstens 5 Gew.-% Sb enthält.
3. Reaktor gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei die Legierung abgesehen von Verunreinigungen nur aus Pb und Sb besteht.
4. Reaktor gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die bei der Herstellung der Legierung verwendeten Metalle insgesamt nicht mehr als 0,05 Gew.-% Verunreinigungen enthalten.
5. Reaktor gemäß einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei die Legierung einen Sb-Gehalt von 5 Gew.-% aufweist und die Reduzierung der Dicke pro Walzdurchgang beim Fertigwalzen 1 % beträgt.
6. Reaktor gemäß einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei die Legierung einen Sb-Gehalt von 5 Gew.-% aufweist und die Reduzierung der Dicke pro Walzendurchgang beim Fertigwalzen 3 % beträgt.
7. Reaktor gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Legierung einen Sb-Gehalt von 2,5 Gew.-% Sb aufweist, und die Platte der gehärteten Legierung dadurch erhalten wird, daß die Legierung nach dem Abschrecken bei 175°C zweimal bei jeweils 15 % Reduzierung der Dicke gewalzt wird und bei 100°C und 2 % Reduzierung der Dicke pro Durchgang sechs Mal fertiggewalzt wird.
8. Reaktor gemäß Anspruch 2, wobei jede Sb-Pb-Platte unter dreimaligem Walzen mit jeweils 10 % Reduzierung der Dicke bei 150°C und Fertigwalzen bei 125°C mit 12 Durchgängen zu je 1 % Reduzierung der Dicke hergestellt wurde.
9. Verwendung des Reaktors gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7 zur Herstellung von Harnstoff.
10. Verwendung des Reaktors gemäß Anspruch 7 zur Herstellung von Biuret.

11. Verwendung des Reaktors gemäß einem der Ansprüche 2 bis 8 in Reaktionen, in denen korrosive Medien vorhanden sind.
12. Verfahren zur Herstellung eines Reaktors gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Fugen zwischen den Platten mit einer Legierung der gleichen Zusammensetzung wie der der Platten ausgegossen wurden.
13. Verfahren gemäß Anspruch 12, wobei während des Ausgießens eine zusätzliche Kühlung eingesetzt wird und auf unter 200°C abgeschreckt wird.

Eingabe:

Auf den Bescheid vom 30.03.1995.

1. Hiermit werden neue Ansprüche 1 bis 13 (3-fach) überreicht, die anstelle der ursprünglichen Ansprüche treten sollen.
2. Offenbarung (Art. 123 (2) EPÜ)
 - 2.1 Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist in der Beschreibung, Seite 95/B(C)/d/4, 3. Absatz offenbart, wobei die Platten und die Legierung gemäß den ursprünglichen Ansprüchen 1 und 2 definiert sind.
 - 2.2 Der Gegenstand des Anspruch 2 ist auf Seite 95/B(C)/d/4, 2. Absatz, Zeilen 1-2 offenbart.
 - 2.3 Das zusätzliche Merkmal des Anspruch 3 ist im ursprünglichen Anspruch 5 offenbart.
 - 2.4 Der Gegenstand des Anspruch 4 ist auf Seite 95/B(C)/d/4, 5. Absatz, Zeilen 3-4 der Beschreibung offenbart.
 - 2.5 Die Gegenstände der Ansprüche 5 bis 8 sind in Tabelle 2 (Seite 95/B(C)/d/6), Beispiel 2 (Seite 95/B(C)/d/6, letzter Absatz, in Verbindung mit Seite 95/B(C)/d/6, 3. Absatz (In einem Versuchsreaktor ...)) und Seite 95/B(C)/d/7, 2. Absatz offenbart.
 - 2.6 Die Verwendung des Reaktors gemäß Anspruch 9 ist auf Seite 95/B(C)/d/2, 1. Absatz, Zeile 4 und in detaillierter Weise in Beispiel 2 offenbart.
 - 2.7 Der Gegenstand des Anspruchs 10 ist auf Seite 95/B(C)/d/4, 4. Absatz, Zeilen 2-3 offenbart.
 - 2.8 Der Gegenstand des Anspruch 11 ergibt sich aus dem ursprünglichen Anspruch 8, sowie im Detail aus Beispiel 3.
 - 2.9 Der Gegenstand der Ansprüche 12 und 13 ist auf Seite 95/B(C)/d/4, 3. Absatz, Zeilen 7 bis 10 in Verbindung mit Seite 95/B(C)/d/3, letzter Absatz, Zeilen 2-3 offenbart.

Somit erfüllen alle Ansprüche die Erfordernisse gemäß Artikel 123 (2) EPÜ.

3. Neuheit (Art. 54 EPÜ)

3.1 Dokument I beschreibt Bleilegierungen mit einem Bleigehalt von mindestens 80 %, die mindestens ein Legierungsmetall aus der Gruppe, bestehend aus Bi, Sb, Sn in Mengen von jeweils maximal 15 % enthalten.

Die Legierungen lassen sich durch Zusammenschmelzen der Metalle erzeugen und werden in Kokillen gegossen.

3.2 Dokument II bezieht sich auf Pb-Sb-Legierungen und Sb-Gehalten von 1 bis 8 Gew.-%.

3.3 Dokument III betrifft Blei-Antimon-Legierungen, die ebenfalls durch Abschrecken einer schmelzflüssigen homogenen Mischung der Legierungsmetalle erhalten werden. Ferner beschreibt die D III die mechanische Nachbehandlung solcher Legierungen durch Walzen und Fertigwalzen der Art wie im hiermit übersandten Anspruch 1 definiert.

3.4 Dokument IV beschreibt die Herstellung von Harnstoff und den Einsatz von Reaktoren, die aus gewalzten Platten einer homogenen Blei-Antimon-Legierung bestanden, und deren Fugen zwischen den Platten mit reinem Blei ausgefüllt waren.

3.5 Anspruch 1 betrifft einen Reaktor, der Platten aus einer gewalzten homogenen Pb-Sb-Legierung aufweist und dessen Fugen aus der gleichen Legierung, aber ungehärtet sind, im Unterschied zu D IV, wo die Fugen aus reinem Blei sind.

Keine der Entgegenhaltungen offenbart einen Reaktor mit diesen Merkmalen. Der Gegenstand von Anspruch 1 ist somit neu im Sinne von Art. 54 EPÜ.

4. Erfinderische Tätigkeit (Art. 56 EPÜ)

4.1 Der nächstkommende Stand der Technik ist D IV. Ausgehend von diesem Stand der Technik war es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Reaktor zur Verfügung zu stellen, der diesen gegenüber eine nochmals verbesserte Korrosionsbeständigkeit aufweist und einfach im Aufbau ist.

Diese Aufgabe wird durch den Reaktor gemäß Anspruch 1 gelöst. Die Vorteile des erfindungsgemäßen Reaktors ergeben sich aus Beispiel 3 der Anmeldung (Seite 95/B(C)/d/6). Daraus ergibt sich unmittelbar, daß bei der Verwendung eines Reaktors, bei dem die Fugen aus einem anderen Material sind, Korrosion auftritt (sog. Kontaktkorrosion), was sich aus Vorhandensein von Metallspuren im Harnstoff erkennen läßt.

Demgegenüber ist der Harnstoff, der bei Verwendung des erfindungsgemäßen Reaktors erhalten wird, frei von Metallresten, obwohl die Platte jeweils aus dem gleichen Material waren (siehe Beispiel 2), unterschiedlich war nur das Fugenmaterial.

Die erfindungsgemäße Lösung war dem Stand der Technik nicht zu entnehmen. Sie war

somit für den Fachmann nicht naheliegend.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht somit auch auf erfinderischer Tätigkeit.

5. Anspruch 1 ist offensichtlich gewerblich anwendbar (Art. 57 EPÜ).
6. Somit ist Anspruch 1 nach Art. 52 (1) EPÜ patentfähig.
7. Damit sind auch die von Anspruch 1 direkt oder indirekt abhängigen Ansprüche patentfähig.
8. Dies gilt auch für die Verwendungsansprüche 9 bis 11.

Es handelt sich dabei um analoge Verwendungen, die ihre Neuheit und erfinderische Tätigkeit durch ihre Bezugnahme auf den erfindungsgemäßen Reaktor erhalten.

Tatsächlich war es, wie unter 4.1 dargelegt nicht vorhersehbar, daß die Verwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens zu praktisch metallfreiem Harnstoff führt und eine bevorzugte Ausführungsform desselben sogar zu absolut metallfreiem Harnstoff führt.

9. Auch das Verfahren zur Herstellung des Reaktors ist ein Analogieverfahren, das seine Neuheit und Erfindungshöhe durch den Rückbezug auf den erfindungsgemäßen Reaktor erhält.

Unterschrift

Anlagen: Ansprüche 1 bis 13 (3-fach)