

Prüferbericht - Aufgabe A 2009 (Chemie)

Übersetzung des englischen Originaltextes

Einleitung

In Aufgabe A ging es um die künstliche Erzeugung einer grünen Patina auf Kupfer-, Messing- und Bronzegegenständen, insbesondere auf Kupferdachtafeln. Der Anmelder erläuterte in seinem Schreiben ein Verfahren zur Erzeugung der Patina sowie hierfür geeignete Patinierlösungen.

Im Schreiben des Anmelders werden die Merkmale eines geeigneten Verfahrens zur Erzeugung der Patina genannt: Das Verfahren muss rasch genug ablaufen und eine Patina hervorbringen, deren Farbe jener der natürlichen Patina entspricht und die gut auf der Metalloberfläche haftet.

Das erste vom Anmelder angeführte Dokument des Stands der Technik (Dokument 1) betraf ein Verfahren zur Erzeugung einer künstlichen Patina, bei dem rasch eine Patina entsteht, deren Farbe derjenigen einer natürlichen Patina sehr nahe kommt. Die Patina wird durch ein Verfahren erzeugt, das die Reinigung und das Abspülen der Metalloberfläche sowie die Behandlung mit einer Lösung mit einem pH-Wert von 8 - 10 umfasst, welche Ammoniak, Ammoniumsulfat, Ammoniumchlorid und Kupfersulfat enthält, wobei die Konzentration der Sulfat-Ionen mindestens 40 g/l und die Konzentration der Chlorid-Ionen mindestens 1g/l beträgt. Die behandelte Oberfläche wird unter atmosphärischen Einflüssen gealtert, sodass sich eine Patina ausbilden kann. Es wurde festgestellt, dass die so ausgebildete Patina schlecht an der Metalloberfläche haftet.

Im zweiten vom Anmelder angeführten Dokument des Stands der Technik (Dokument 2) ging es um die Untersuchung der natürlichen Patina. Aus dem Dokument wird deutlich, dass Patina im Wesentlichen eine Mischung aus basischem Kupfersulfat und basischem Kupferchlorid ist. In dem Dokument wird erklärt, dass die Bildung von Patina durch die Einwirkung des Regenwassers auf die Metalloberfläche verursacht wird, und gezeigt, dass Regenwasser eine stark verdünnte saure Lösung ist, die vor allem Sulfat- und Chlorid-Ionen enthält. Das Dokument offenbarte auch die Erzeugung einer künstlichen Patina unter Verwendung einer Lösung mit einem pH-Wert von 5, die Sulfat-Ionen (100 g/l), Chlorid-Ionen (15 g/l), Kupfer-Ionen (5 g/l), Zink-Ionen (5 g/l) und Arsensäure (10 g/l) enthielt. Die behandelte Dachtafel wurde 48 Stunden lang bei 50 °C in einem Ofen ausgehärtet.

Die Bewerber sollten erkennen, dass Dokument 1 den nächstliegenden Stand der Technik darstellt und dass die objektive technische Aufgabe in Bezug auf dieses Dokument in einer Verbesserung der Haftung der Patina bei gleichzeitiger Erhaltung der anderen gewünschten Merkmale der bekannten Verfahren besteht. Von den Bewerbern wurde erwartet, dass sie Ansprüche einreichen, die dieser technischen Aufgabe entsprechen.

Unabhängige Ansprüche:

Für die unabhängigen Ansprüche konnten insgesamt **70 Punkte** erzielt werden.

Verfahrensanspruch:

Die Bewerber sollten den folgenden unabhängigen Verfahrensanspruch einreichen, für den insgesamt maximal **40 Punkte** vergeben wurden:

Verfahren zur Patinierung von Kupfer-, Bronze- oder Messinggegenständen, das folgende Schritte umfasst:

- a) Reinigen der Metalloberfläche
- b) Abspülen der gereinigten Oberfläche
- c) Inkontaktbringen der Oberfläche mit einer wässrigen Patinierlösung, die mindestens 40 g/l Sulfat-Ionen und mindestens 1 g/l Chlorid-Ionen enthält und einen pH-Wert von 8 - 10 aufweist oder die einen pH-Wert von 3 - 6 hat und Arsentrioxid enthält,
- d) Altern der behandelten Oberfläche des Gegenstands durch Erhitzung auf eine Temperatur von 65 - 95°C für mindestens 7 Stunden in einer Atmosphäre mit einer relativen Feuchtigkeit von mindestens 75 %.

Die Bewerber mussten erkennen können, dass das Verfahren zur Erzeugung einer Patina auf jedweden Kupfer-, Bronze- oder Messinggegenstand anwendbar ist (akzeptiert wurde Kupfer oder auch Kupferlegierung). Eine Beschränkung des Verfahrens auf Kupfergegenstände hatte einen Abzug von 10 Punkten zur Folge, eine Beschränkung des Verfahrens auf Kupferdachtafeln führte zu 15 Punkten Abzug. Wer das zu behandelnde Metall nicht angab, verlor 10 Punkte.

Da die Reinigung laut Anmelderschreiben für eine qualitativ gute Behandlung von wesentlicher Bedeutung ist, musste sie beansprucht werden. Akzeptiert wurde es, wenn ein Verfahren beansprucht wurde, das lediglich die Reinigung oder aber die Reinigung und das Abspülen mit Wasser umfasste, oder wenn die Verwendung einer reinen Oberfläche beansprucht wurde. Fehlte der Hinweis auf die Reinigung, so führte dies zu einem Abzug von 10 Punkten.

In seinem Schreiben beschrieb der Anmelder zwei mögliche Arten von Lösungen, die für die Erzeugung der Patina geeignet sind, nämlich eine saure Lösung (pH-Wert 5 - 6) und eine basische Lösung (pH-Wert 8 - 10). Der Anmelder führte jedoch in Beispiel 3 aus, dass die saure Lösung, weil sie Arsen enthalten musste, zu giftig im Hinblick auf eine gewerbliche Anwendbarkeit sei. Dies heißt aber nicht, dass die sauren Lösungen beim Abfassen der Ansprüche außer Acht gelassen werden durften, da die gewerblichen Probleme zu einem späteren Zeitpunkt gelöst werden könnten. Wurden die sauren Lösungen nicht beansprucht, hatte dies einen Abzug von 5 Punkten zur Folge. Einen Abzug von 3 Punkten gab es ferner für jedes im Anspruch fehlende wesentliche Merkmal der Lösungen (was zu einem Abzug von insgesamt 12 Punkten führte, wenn die Zusammensetzung der Patinierlösung im Anspruch nicht definiert wurde).

Bei der Formulierung des Verfahrensanspruchs konnten die breitesten im Schreiben offenbarten Definitionen für die sauren und basischen Lösungen verwendet werden. Aus dem Schreiben ging hervor, dass die Wirkung der Erfindung mit jeder der offenbarten Lösungen erzielt werden kann. Es war insbesondere nicht notwendig, die bevorzugten Konzentrationen der Bestandteile anzugeben oder auf das Vorhandensein von Zink-Ionen oder eines Netzmittels hinzuweisen. Jede zusätzliche Beschränkung der Lösung hatte einen Abzug von 3 Punkten zur Folge.

Aus dem Schreiben und insbesondere den Beispielen wurde deutlich, dass die während des Alterns herrschenden Bedingungen von wesentlicher Bedeutung für die Lösung der der Erfindung zugrunde liegenden Aufgabe sind, insbesondere was die gute Haftung der Patina betrifft. Die Bewerber mussten erkennen, dass eine Mindesteinwirkdauer, ein Temperaturbereich und eine relative Mindestfeuchtigkeit wesentliche Merkmale sind. Aus den im Schreiben verwendeten unspezifischen Ausdrücken "hohe Temperatur" und "hohe relative Feuchtigkeit" waren dabei jedoch keine klaren Begrenzungen abzuleiten; sie lieferten auch keine angemessene Definition dieser Parameter. Für die Definition der Temperatur, der Behandlungsdauer und der relativen Feuchtigkeit war die Tabelle in Beispiel 2 heranzuziehen. Diese Tabelle enthält Beispiele mit zufriedenstellender Haftung (Wert von 7 oder höher) bei einer relativen Feuchtigkeit von 80 %, einer Temperatur von 70 - 90°C und einer Behandlungsdauer von mindestens 8 Stunden. Die beste Lösung bestand darin, Werte für Temperatur, relative Feuchtigkeit und Dauer zwischen diesen Werten und jenen anzugeben, die in den Beispielen nicht funktionierten; am besten war es somit, eine Temperatur von 65 - 95°C, eine Dauer von mindestens 7 Stunden und eine Atmosphäre mit einer relativen Feuchtigkeit von mindestens 75 % zu beanspruchen. Solange jedoch die Werte alle guten Beispiele abdeckten und alle schlechten Beispiele ausschlossen, wurden sie akzeptiert. So war für die Temperatur ein Bereich von mehr als 60°C bis unter 100°C ebenso zulässig wie ein Bereich von 70 - 90°C. Eine relative Feuchtigkeit von über 70 % oder mindestens 80 % und eine Dauer von mehr als 6 Stunden oder von mindestens 8 Stunden wurde akzeptiert. Für jede fehlende Beschränkung des Alterungsschrittes konnten 5 Punkte abgezogen werden. Die Hinzufügung einer Obergrenze für die Dauer führte zu einem Abzug von 2 Punkten.

Weitere 5 Punkte konnten bei einem unklaren Anspruch abgezogen werden.

Anspruch auf eine Patinierlösung:

Von den Bewerbern wurde auch die Einreichung eines unabhängigen Anspruchs auf eine Patinierlösung erwartet. Für diesen Anspruch konnten maximal 10 Punkte erzielt werden. Er sollte folgendermaßen lauten:

Patinierlösung mit einem pH-Wert von 8 - 10, enthaltend mindestens 40 g/l Sulfat-Ionen, mindestens 1g/l Chlorid-Ionen, Zink-Ionen und Kupfer-Ionen.

Die Lösung musste basisch sein, da die in der Anmeldung verwendeten sauren Lösungen in Dokument 2 offenbart sind. Die Definition der im Verfahrensanspruch verwendeten basischen Lösung konnte nicht herangezogen werden, da diese Lösung gegenüber der in Dokument 1 offenbarten Lösung nicht neu war. Ferner war es nicht möglich, der Lösung durch den Hinweis, dass sie Kupfer-Ionen enthält, zur Neuheit zu verhelfen, da dies aus Dokument 1 bekannt ist. Das Vorhandensein eines Netzmittels würde zwar die Neuheit des Anspruchs begründen, wäre aber in Anbetracht des Dokuments 1 und des

allgemeinen Fachwissens nicht erfinderisch (wie der Anmelder in seinem Schreiben einräumt). Der breitestmögliche Schutzzumfang für die Lösung wird durch den Hinweis auf die Kupfer- und Zink-Ionen erzielt. Es war nicht notwendig, die Konzentrationen in der Lösung anzugeben, da es sich hierbei lediglich um bevorzugte Werte handelt.

Für einen Anspruch auf eine saure oder nicht neue Patinierlösung gab es keine Punkte. Eine Patinierlösung, der durch das Vorhandensein eines Netzmittels zur Neuheit verholfen wurde, erhielt ebenfalls keine Punkte. Die Angabe von bevorzugten Bereichen für die Kupfer- und/oder Zinkkonzentrationen hatte einen Abzug von 2 Punkten für jede Konzentration zur Folge. 5 Punkte Abzug gab es für die Beanspruchung von Lösungen, die zwar Zink-Ionen, jedoch keine Kupfer-Ionen enthalten.

Product-by-Process-Anspruch:

Die Bewerber sollten auch erkennen, dass die mit der erfindungsgemäßen Patinaschicht überzogenen Kupfer-, Messing- oder Bronzegegenstände beansprucht werden konnten. Aus dem Schreiben des Anmelders ging hervor, dass sich die durch das Verfahren erzielte Patinaschicht von der natürlichen Patina aus Dokument 2 und der künstlichen Patina aus den Dokumenten 1 und 2 unterschied. Das Schreiben lieferte jedoch keine klare Definition von Merkmalen, die zur eindeutigen Bestimmung der Patina herangezogen werden konnten. Daher war es notwendig, die Gegenstände in Form eines Product-by-Process-Anspruchs zu beanspruchen. Für diesen Anspruch gab es bis zu **20 Punkte**; er konnte folgendermaßen lauten:

Patinierter Kupfer-, Messing- oder Bronzegegenstand, erhältlich durch das beanspruchte Verfahren.

Bei Beanspruchung von Dachtafeln gab es einen Abzug von 5 Punkten; weitere 5 Punkte wurden abgezogen, wenn der Anspruch nicht Kupfer, Messing sowie Bronze umfasste oder sich auf Kupfer beschränkte. Eine Beanspruchung der Patina ohne das erforderliche Metall wurde als unklar erachtet und führte ebenfalls zu einem Abzug von 5 Punkten.

Allgemeines:

Eine Reihe von Bewerbern verlor eine beträchtliche Zahl von Punkten durch die Einreichung von Ansprüchen mit einem äußerst beschränkten Schutzzumfang (so zum Beispiel durch eine Begrenzung der Feuchtigkeit in den Verfahrensansprüchen auf einen Wert von genau 80 %). Die Bewerber sollten stets darauf achten, ob der von ihnen vorgeschlagene Wortlaut einen brauchbaren Anspruch ergibt. Bei Aufgabe A darf immer vom Wortlaut des Aufgabentexts abgewichen werden.

Die Bewerber verloren auch häufig Punkte, weil sie nicht erkannten, dass die Patinierlösung im Verfahrensanspruch und im Anspruch für die Lösung als solche unterschiedlich definiert werden konnte. Den Bewerbern wird empfohlen, den Schutzzumfang jedes unabhängigen Anspruchs gesondert zu prüfen.

Wie üblich gab es Punktabzug, wenn Bewerber mehrere unabhängige Ansprüche einreichten, die die Erfordernisse der Regel 43 (2) EPÜ nicht erfüllten oder eindeutig ungültig waren.

Abhängige Ansprüche:

Für die abhängigen Ansprüche gab es insgesamt **15 Punkte**.

Hiervon entfielen 5 Punkte darauf, dass ein durch das Verfahren erhältlicher Gegenstand, bestehend in einer Kupferdachtafel, beansprucht wurde.
Die anderen 10 Punkte (bis zu 2 Punkte pro Anspruch) wurden für richtige abhängige Ansprüche verteilt, z. B. für ein Verfahren, bei dem die Lösung Kupfer-Ionen enthält, ein Verfahren, bei dem die Lösung Kupfer- und Zink-Ionen enthält, ein Verfahren, bei dem das Erhitzen über 8 - 24 Stunden erfolgt, eine Lösung, die 60 - 120 g/l Sulfat-Ionen, 10 - 30 g/l Chlorid-Ionen, 2 - 10 g/l Kupfer-Ionen und 2 - 10 g/l Zink-Ionen enthält, oder eine Lösung, die aus Wasser, 100 g/l Sulfat-Ionen, 20 g/l Chlorid-Ionen, 5 g/l Kupfer-Ionen, 5 g/l Zink-Ionen, ausreichend Ammoniak zur Erzielung eines pH-Werts von 8 - 10 und 1g/l eines Netzmittels besteht.

Beschreibung:

Für die Beschreibung der Erfindung wurden insgesamt **15 Punkte** vergeben; davon konnten maximal 5 Punkte für die richtige Formulierung der technischen Aufgabe erzielt werden; weitere 5 Punkte gab es für die Diskussion des angeführten Stands der Technik; die übrigen Punkte erhielten Bewerber, bei denen die Beschreibung mit den Ansprüchen konsistent war, die Ansprüche stützte und nicht mehr wie ein Schreiben formuliert war. Die Beschreibung sollte im Einklang mit Regel 42 EPÜ abgefasst werden. Es ist unangemessen, die Beschreibung so zu formulieren, als sei sie eine Antwort auf einen Bescheid des Europäischen Patentamts.

Musteransprüche:

Die von den Bewerbern erwarteten Ansprüche konnten beispielsweise wie folgt lauten:

1. Verfahren zur Patinierung von Kupfer-, Bronze- oder Messinggegenständen, umfassend die Schritte:
Reinigen der Metalloberfläche,
Abspülen der gereinigten Oberfläche,
Inkontaktbringen der Oberfläche mit einer wässrigen Patinierlösung, die mindestens 40 g/l Sulfat-Ionen und mindestens 1 g/l Chlorid-Ionen enthält und einen pH-Wert von 8 - 10 aufweist oder die einen pH-Wert von 3 - 6 hat und Arsentrioxid enthält,
Altern der behandelten Oberfläche des Gegenstands durch Erhitzung auf eine Temperatur von 65 - 95°C für mindestens 7 Stunden in einer Atmosphäre mit einer relativen Feuchtigkeit von mindestens 75 %.
2. Verfahren gemäß Anspruch 1, wobei die Patinierlösung Kupfer-Ionen enthält.
3. Verfahren gemäß Anspruch 1, wobei die Patinierlösung Kupfer- und Zink-Ionen enthält.
4. Verfahren gemäß Anspruch 1, wobei das Erhitzen über 8 - 24 Stunden erfolgt.
5. Patinierlösung mit einem pH-Wert von 8 - 10, enthaltend mindestens 40 g/l Sulfat-Ionen, mindestens 1g/l Chlorid-Ionen, Zink-Ionen und Kupfer-Ionen.
6. Patinierlösung gemäß Anspruch 5 enthaltend 60 - 120 g/l Sulfat-Ionen, 10 - 30 g/l Chlorid-Ionen, 2 - 10 g/l Kupfer-Ionen und 2 - 10 g/l Zink-Ionen.
7. Patinierlösung gemäß Anspruch 6 bestehend aus Wasser, 100 g/l Sulfat-Ionen, 20g/l Chlorid-Ionen, 5 g/l Kupfer-Ionen, 5 g/l Zink-Ionen, so viel Ammoniak, dass sich der pH-Wert zwischen 8 und 10 einstellt, und 1g/l eines Netzmittels.
8. Verfahren gemäß Anspruch 1, wobei die Patinierlösung einer der in den Ansprüchen 5 - 7 beanspruchten Lösung entspricht.
9. Patinierter Kupfer-, Messing- oder Bronzegegenstand, erhältlich durch das Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 - 4 oder 8.
10. Gegenstand gemäß Anspruch 9, bestehend in einer Kupferdachtafel.