

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) Veröffentlichung im ABl.
(B) An Vorsitzende und Mitglieder
(C) An Vorsitzende
(D) Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 24. Mai 2013**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0855/09 - 3.3.05

Anmeldenummer: 02795029.4

Veröffentlichungsnummer: 1494967

IPC: C01B 11/02

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verfahren und Kit zur Herstellung von Chlordioxid im Gemisch mit Sauerstoff

Patentinhaber:

Khalaf, Hosni

Einsprechender:

Dr. Küke GmbH

Stichwort:

Chlordioxid/KHALAF

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 83, 54, 56, 123(2) (3)

Schlagwort:

-

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0855/09 - 3.3.05

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.05
vom 24. Mai 2013

Beschwerdeführer: Khalaf, Hosni
(Patentinhaber) Fasanenstraße 1
D-30900 Wedemark (DE)

Vertreter: Lins, Martina
Gramm, Lins & Partner GbR
Theodor-Heuss-Straße 1
D-38122 Braunschweig (DE)

Beschwerdegegnerin: Dr. Küke GmbH
(Einsprechende) c/o Institut für Technische Chemie
Callinstr. 3
D-30167 Hannover (DE)

Vertreter: Eisenführ, Speiser & Partner
Postfach 10 60 78
D-28060 Bremen (DE)

Angefochtene Entscheidung: **Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung
des Europäischen Patentamts über die
Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 1494967 in geändertem Umfang, zur Post
gegeben am 11. Februar 2009.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: G. Raths
Mitglieder: H. Engl
D. Prietzel-Funk

Sachverhalt und Anträge

I. Auf die Europäische Patentanmeldung EP 02 795 029.4 wurde am 15. November 2006 (Datum der Bekanntgabe der Erteilung im Patentblatt 2006/46) das europäische Patent EP-B-1 494 967 mit 11 Patentansprüchen erteilt.

II. Die unabhängigen Patentansprüche 1 und 9 des erteilten Patents lauten:

"1. Verfahren zur Herstellung von Chlordioxid im Gemisch mit Sauerstoff durch Reaktion von Chlorit mit Peroxomonosulfat in Gegenwart von Peroxodisulfat als Redoxinitiator in sauer [sic] wässriger Lösung."

"9. Kit zur Herstellung von Chlordioxid im Gemisch mit Sauerstoff, insbesondere für die Wasserbehandlung, welches gebrauchsfertige wässrige Lösungen und/oder trockene Zusammensetzungen, die für die Auflösung in Wasser vorgesehen sind, aufweist, wobei eine gebrauchsfertige Lösung oder trockene Zusammensetzung wenigstens ein Chlorit enthält und eine zweite gebrauchsfertige Lösung oder trockene Zusammensetzung wenigstens ein Peroxomonosulfat im Gemisch mit wenigstens Peroxodisulfat als Redoxinitiator enthält und wobei die gebrauchsfertig konfektionierten Reagenzien dergestalt sind, dass sie durch Mischen eine saure wässrige Lösung ergeben."

III. Gegen das erteilte Patent wurde unter Hinweis auf die Einspruchsgründe nach Artikel 100(a), (b) und (c) EPÜ Einspruch eingelegt.

IV. Der Einspruch stützte sich unter anderen auf folgende Dokumente:

- E9: DE-A-195 14 612
- E10: DE-A-195 29 504
- E12: DE-A-41 32 867
- E13: WO-A-94/00 158
- E16: EP-A-0 169 498
- E17: DE-C-195 03 900
- E18: Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches, DVGW-Arbeitsblatt W 291 "Reinigung und Desinfektion von Wasserverteilungsanlagen", 1999, Seiten 3 bis 19
- E19: Produktinformation Dr. Kücke GmbH: DK-DOX[®], DK-ALLOX[®]
- E20: www.kueke.de: Produktinformation DK-DOX[®] (2007)
- E23: Degussa - Merkblatt "Caroat[®]" (3 Seiten)
- E31: A. Liebau, Dissertation, Universität Halle - Wittenberg, 1992, Seiten 5 bis 9.

V. Die Einspruchsabteilung entschied mit Zwischenentscheidung, zur Post gegeben am 11. Februar 2009, das europäische Patent in geänderter Form auf Grundlage des vierten Hilfsantrags aufrechtzuerhalten.

Die Einspruchsabteilung bejahte die Ausführbarkeit der Erfindung.

Die Einspruchsabteilung sah hinsichtlich des Hauptantrags und der Hilfsanträge 1 und 2 die Bestimmungen des Artikels 123(2) EPÜ als nicht erfüllt an. Es sei in den ursprünglichen Unterlagen nicht zweifelsfrei offenbart, dass das Mischen der Komponenten des Kits zwangsläufig eine saure wässrige Lösung ergebe.

Der Hauptantrag, der erste und der zweite Hilfsantrag wurden außerdem zurückgewiesen, da sie gegen die Bestimmungen des Artikels 123(2) EPÜ verstießen.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 des dritten Hilfsantrags wurde als nicht neu im Hinblick auf die Lehre von Dokument E10 angesehen. E10 offenbare ein Verfahren zur Herstellung von ClO_2 im Gemisch mit O_2 durch Oxidation von Chlorit mit Oxosäuren und/oder Oxosäure-Anionen, bevorzugt Peroxomonosulfat (Caroat). Die Reaktion laufe in saurer, wässriger Lösung ab. Wie E23 (Abbildung 2) zeige, liege Peroxomonosulfat (Caroat) in wässriger Lösung aber immer zusammen mit Peroxodisulfat vor.

Der vierte Hilfsantrag wies nur Verfahrensansprüche auf. Das beanspruchte Verfahren war zudem auf pH-Werte von 1,5 bis 3,5 eingeschränkt. Daher wurde die Neuheit anerkannt. Als nächstliegenden Stand der Technik betrachtete die Einspruchsabteilung das Dokument E10. Die Aufgabe bestand in einer Optimierung des bekannten Verfahrens zur Herstellung von Chlordioxid. Diese Aufgabe sei gelöst durch die Verwendung einer Kombination von Peroxomonosulfat und Peroxodisulfat in dem pH - Bereich von 1,5 bis 3,5. Da weder E10 noch andere Dokumente einen Hinweis auf die Kombination von Peroxomonosulfat mit Peroxodisulfat gäben und der Fachmann auch keinen Anlass gehabt hätte, die Redoxreaktion in einem pH -Bereich von 1,5 bis 3,5 ablaufen zu lassen, erkannte die Einspruchsabteilung die erfinderische Tätigkeit an.

VI. Die Beschwerde des Patentinhabers wurde mit Schreiben vom 21. April 2009 eingelegt. Sie richtet sich gegen die Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung.

Die Beschwerdebegründung vom 19. Juni 2009 enthielt die Argumente des Beschwerdeführers, neue Ansprüche als Hauptantrag und Hilfsanträge 1 bis 7 und als Anlage 1 folgende Figuren:

Figur 1: Darstellung des Einflusses des Verhältnisses von Natriumperoxodisulfat und -monosulfat auf den Umsatz von Chlordioxid (ClO_2); und

Figuren 2 und 3: Darstellung kinetischer Untersuchungen der Bildung von ClO_2 .

VII. Die unabhängigen Ansprüche des Hauptantrags lauten:

"1. Verfahren zur Herstellung von Chlordioxid im Gemisch mit Sauerstoff durch Reaktion von Chlorit mit Peroxomonosulfat in Gegenwart von Peroxodisulfat als Redoxinitiator in saurer wässriger Lösung."

"9. Kit zur Herstellung von Chlordioxid im Gemisch mit Sauerstoff, insbesondere für die Wasserbehandlung, welches gebrauchsfertige wässrige Lösungen und/oder trockene Zusammensetzungen, die für die Auflösung in Wasser vorgesehen sind, aufweist, wobei eine gebrauchsfertige Lösung oder trockene Zusammensetzung wenigstens ein Chlorit enthält und eine zweite gebrauchsfertige Lösung oder trockene Zusammensetzung wenigstens ein Peroxomonosulfat im Gemisch mit wenigstens Peroxodisulfat als Redoxinitiator enthält und wobei die gebrauchsfertig konfektionierten Reagenzien

dergestalt sind, dass sie durch Mischen eine saure wässrige Lösung ergeben."

Die abhängigen Ansprüche 2 bis 8, 10 und 11 betreffen besondere Ausführungsformen des Verfahrens gemäß Anspruch 1 bzw. des Produkts gemäß Anspruch 9.

VIII. Die Kammer nahm in der Mitteilung vom 26. Februar 2013 vorläufig Stellung und wies darauf hin, dass der Produktanspruch 9 gemäß Hauptantrag im Sinne des Artikels 123(2) EPÜ unzulässig erweitert zu sein scheine.

IX. In Beantwortung der Mitteilung der Kammer brachte der Beschwerdeführer mit Schreiben vom 24. April 2013 zusätzliche Argumente vor und reichte neue Ansprüche als Hilfsanträge 8 bis 12 ein.

X. Die mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer fand am 25. Mai 2013 statt.

Die Beschwerdegegnerin war nicht erschienen. Sie hatte mit Schreiben vom 2. April 2013 mitgeteilt, an der mündlichen Verhandlung nicht teilzunehmen.

XI. Der Beschwerdeführer argumentierte im Wesentlichen wie folgt:

Die Kit - Ansprüche 9 bis 11 gemäß Hauptantrag beruhten auf der ursprünglichen Offenbarung. Das beanspruchte Kit diene der Durchführung des beanspruchten Verfahrens, welches gemäß Anspruch 1 im sauren Bereich und gemäß Absatz [27] bei pH-Werten zwischen 1,5 und 3,5, jedenfalls aber unter 5, durchzuführen sei. Allgemeine Aussagen zum pH-Wert seien auch den Absätzen [20] und

[22] zu entnehmen, die gegenüber der WO-Schrift unverändert seien.

Der Fachmann verstehe unter einem Kit oder "Kit-of-Parts" ein Kombinationspräparat bzw. eine Verkaufseinheit aus Zutaten, Hilfsmitteln etc., die wenigstens die für die Erzielung des beabsichtigten Effekts bzw. zur Durchführung des zugehörigen Verfahrens oder der zugehörigen Verwendung unerlässlichen Mittel enthalte. Da das Verfahren unstreitig im sauren Bereich ablaufe, müssten auch die gebrauchsfertig vorkonfektionierten Reagenzien gemäß Anspruch 9 dergestalt sein, dass sie durch Mischen eine saure wässrige Lösung ergäben.

Weitere Argumente des Beschwerdeführers betrafen die Neuheit und erfinderische Tätigkeit dieses Produktanspruchs 9, der erteilten Verfahrensansprüche und der Verfahrensansprüche gemäß den Hilfsanträgen. Aus E10 und E9 sei für die Herstellung von Chlordioxid aus Chlorit als zu oxidierender Chlorquelle sowohl die Verwendung von Peroxodisulfat als Oxidationsmittel (E9) als auch von Peroxomonosulfat (E9, E10) bekannt, aus keiner dieser oder anderer Entgegenhaltungen jedoch deren gemeinsame Verwendung.

Der erfindungsgemäße gemeinsame Einsatz von Peroxomonosulfat und Peroxodisulfat vereinfache das Gesamtsystem durch die erstmals vom Patentinhaber erkannte Redoxpaarbildung (Redoxinitiierung). Unerwünschte Nebenreaktionen würden wirkungsvoll unterdrückt, die Chlordioxidbildung laufe zügig ab. Diese und weitere Vorteile der Erfindung seien in den als Anlage 1 eingereichten Versuchen belegt

(Chlordioxidausbeute, Beschleunigung des Ablaufs).

Nachzuweisen sei ein über eine bloße Kombinationswirkung hinausgehender Effekt. Figur 3 zeige deutlich den Effekt der sauren Stabilisierung bei pH 1,6.

XII. Die Beschwerdegegnerin (Einsprechende) äußerte sich nicht zur Sache.

XIII. Anträge

Der Beschwerdeführer beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das europäische Patent in geänderter Form auf der Grundlage der Ansprüche gemäß Hauptantrag, oder hilfsweise auf der Grundlage der Ansprüche gemäß Hilfsanträgen 1 bis 7, eingereicht mit Schreiben vom 19. Juni 2009, oder gemäß Hilfsanträgen 8 bis 12, eingereicht mit Schreiben vom 24. April 2013, aufrechtzuerhalten.

Die Beschwerdegegnerin stellte keine Anträge.

Entscheidungsgründe

1. Änderungen (Hauptantrag)

1.1 In der angefochtenen Entscheidung (Punkt 10.1.c) beanstandete die Einspruchsabteilung, dass Produktanspruch 9 gemäß damaligem Hilfsantrag 2 im Sinne des Artikels 123(2) EPÜ unzulässig erweitert sei. Das betreffende Merkmal lautet:

"...wobei die gebrauchsfertig konfektionierten Reagenzien dergestalt sind, dass sie durch Mischen eine saure wässrige Lösung ergeben."

Die Einspruchsabteilung sah es nicht als ausgeschlossen an, dass die wässrige Lösung der Reagenzien (der Kitkomponenten) nicht durch Mischen, sondern z.B. erst durch Einleiten eines sauren Gases sauer gemacht werde.

- 1.2 Es findet sich zwar in den ursprünglichen Anmeldungsunterlagen keine wörtliche Basis dafür, dass die gebrauchsfertige Mischung der Reagenzien des Kits direkt zu einer sauren Lösung führt. Andererseits steht außer Zweifel, dass das erfindungsgemäße Verfahren gemäß Anspruch 1 im sauren wässrigen Bereich abzulaufen hat, wie sich eindeutig aus der Beschreibung, Seite 3, dritter und fünfter Absatz; Seite 5, zweiter Absatz; Seite 6, zweiter Absatz; und Anspruch 1 der ursprünglich eingereichten Anmeldungsunterlagen (wie veröffentlicht als WO-A-03/055 797) ergibt.

Jedoch wird auf Seite 8, vierter Absatz der Beschreibung, offenbart, dass die Erfindung auch sogenannte Kits umfasst, dergestalt, dass das Verfahren mit Hilfe gebrauchsfertig vorkonfektionierter Lösungen durchgeführt werden könne. Gemäß dem folgenden Absatz können auch gebrauchsfertige, trockene Zusammensetzungen verwendet werden. Unter dem Ausdruck "das Verfahren" kann hier nach Auffassung der Kammer nur das erfindungsgemäße Verfahren, also das Verfahren nach Anspruch 1, verstanden werden. Dieses setzt aber eine saure wässrige Lösung voraus.

Daraus folgt, dass auch die gebrauchsfertig konfektionierten Reagenzien des Kits dergestalt zu sein haben, dass sie durch Mischen eine saure wässrige Lösung ergeben. Denn es ließe sich nach Ansicht der Kammer nicht mit der Forderung nach einer gebrauchsfertigen, vorkonfektionierten Zusammenstellung von Lösungen bzw. trockenen Inhaltsstoffen vereinbaren, wenn diese, gegebenenfalls nach Auflösen in Wasser, möglicherweise erst mit Hilfe weiterer Reagenzien auf den erforderlichen sauren pH-Wert eingestellt werden müssten. Außerdem gibt es keinen Anhaltspunkt im Streitpatent für die Annahme, dass die Lösung der Reaktanden nachträglich etwa durch Einleiten saurer Gase anzusäuern wäre.

Die Kammer sieht daher bezüglich Anspruch 9 des Hauptantrags die Erfordernisse des Artikels 123(2) EPÜ als erfüllt an.

- 1.3 Anspruch 1 beruht auf den Merkmalen der Ansprüche 1 und 3 in der ursprünglich eingereichten Fassung (wie veröffentlicht als WO-A-03/055 797).

Die abhängigen Ansprüche 3 und 4 beruhen auf dem ursprünglichen Anspruch 4. Die Ansprüche 5 bis 8, 10 und 11 basieren auf den ursprünglichen Ansprüchen 6 bis 8, 12 und 19. Anspruch 8 basiert auf der Offenbarung der Beschreibung, Seite 5, letzter Absatz.

- 1.4 Die geänderten unabhängigen Ansprüche 1 und 9 bringen keine Erweiterung des Schutzzumfangs mit sich, da sie bis auf die Korrektur von Schreibfehlern in Anspruch 1 wortgleich mit den erteilten Ansprüchen 1 bzw. 9 sind.

1.5 Die Ansprüche 1 bis 11 gemäß Hauptantrag genügen daher den Bestimmungen des Artikels 123(2) und (3) EPÜ.

2. Ausführbarkeit (Hauptantrag)

Die Einspruchsabteilung hat entschieden, dass die vorliegende Erfindung die Bedingungen des Artikels 83 EPÜ erfüllt.

Da keine Gegenargumente der Beschwerdegegnerin vorliegen, besteht keine Veranlassung, die plausible Argumentation der Einspruchsabteilung in Frage zu stellen.

3. Neuheit (Hauptantrag)

3.1 Die Entgegenhaltung E9 offenbart ein Verfahren zur Herstellung einer wässrigen Lösung von Chlordioxid durch Oxidation von Chlorit mit Peroxodisulfat, Peroxomonosulfat, Permanganat, Ozon etc. bei einem pH - Wert von 5,5 bis 9, vorzugsweise 6 bis 9 (siehe Spalte 1, Zeilen 53 bis 67; Spalte 2, Zeilen 13 bis 33). In den Beispielen wird eine erste Lösung von Natriumchlorit und Natriumcarbonat (pH = 12) vermischt mit einer zweiten Lösung von Peroxodisulfat und Natriumhydrogensulfat (pH = 2). Es stellt sich durch das Puffergemisch ein pH - Wert von 7,5 ein, wobei sich Chlordioxid entwickelt. Der vollständige Umsatz ist nach 12 Stunden erreicht. Nach der Reaktion liegen 3 g/l Chlordioxid in Lösung vor.

Nach Ansicht der Kammer offenbart E9 erstens nicht unmittelbar und eindeutig ein Verfahren, bei dem Chlorit in saurer Lösung in Gegenwart von Peroxomonosulfat oxidiert wird.

Zweitens offenbart D9 nicht den Zusatz von Peroxodisulfat als Redoxinitiator gemäß Anspruch 1 des Streitpatents. Zwar hat die Einsprechende darauf hingewiesen, dass die Salze der Peroxomonoschwefelsäure (Caro'sche Säure) in wässriger Lösung zerfallen, wobei sich kleinere Mengen an Wasserstoffperoxid und Peroxodisulfat bilden (siehe E1), woraus sie folgerte, dass die Reaktion von E9 immer in Gegenwart von Peroxodisulfat ablaufe. Außerdem enthalte Carcoat® (Tripelsalz aus KHSO_4 , KHSO_5 und K_2SO_4) je nach Herstellungsverfahren stets geringe Prozentanteile an Peroxodisulfat (siehe E16, Seite 3, erster Absatz; E17, Spalte 4, Zeilen 23 bis 27).

Dem ist entgegenzuhalten, dass sich laut Anlage 3 bzw. Dokument E23 Carcoat bei 20°C und $\text{pH} = 2$ sehr langsam (<10% über mehrere Wochen) zersetzt. Entgegen der Auffassung der Einspruchsabteilung (Entscheidungsgründe Punkt 11.3c) entsteht dabei gemäß E23 Sauerstoff und Hydrogensulfat und nicht Peroxodisulfat (siehe E23, Seite 2, linke Spalte; Figur 2). Daher ist nach Auffassung der Kammer im Falle der Reaktion von Chlorit mit Peroxomonosulfat gemäß E9 nur mit geringen Mengen an Peroxodisulfat zu rechnen. Diese geringen Mengen können aber nicht, in Kombination mit Peroxomonosulfat, als Redoxinitiatorpaar im Sinne der vorliegenden Erfindung wirken, da es zum Wesen eines anorganischen Redoxinitiatorpaares gehört, in stöchiometrischer Menge eingesetzt zu sein. Siehe dazu die Reaktionsgleichungen II und III gemäß Anlage 4 (Seite 3811, linke Spalte) und E31 (Seite 6, dritter und vierter Absatz), die die initiale, geschwindigkeitsbestimmende Bildung des Sulfatradikals $\text{SO}_4^{\cdot-}$ zeigen.

Das Verfahren nach Anspruch 1 der vorliegenden Erfindung verlangt, dass Chlorit durch Reaktion von Peroxomonosulfat in Gegenwart von Peroxodisulfat als Redoxinitiator reduziert wird und verlangt damit nach Auffassung der Kammer die Anwesenheit von Peroxodisulfat nicht nur in Spuren oder katalytischen Mengen, sondern in im Wesentlichen stöchiometrischen Mengen.

Ein solches Verfahren ist in E9 nicht offenbart und auch nicht implizit verwirklicht.

- 3.2 Dokument E10 betrifft ein Verfahren zur Herstellung wässriger Chlordioxid - Lösungen durch Oxydation von Chlorit mit Oxosäuren in einem gepufferten wässrigen Medium bei einem pH von unter 6,95 (siehe Seite 3, Zeilen 40 bis 44; Anspruch 1). Als Oxosäuren kommen u.a. hypochlorige Säure, Peroxomonoschwefelsäure, Peroxodischwefelsäure und permanganige Säure oder deren Anionen in Betracht; hypochlorige Säure und Peroxomonoschwefelsäure sind bevorzugt (siehe Seite 3, Zeilen 53 bis 56; Anspruch 8). Im Ausführungsbeispiel 1 wird hypochlorige Säure verwendet und eine wässrige Lösung von 0,2 g/l Chlordioxid und 0,3 g/l HOCl erhalten. Gemäß Beispiel 2 kann die Reaktion auch im alkalischen Bereich von pH 9 bis 10 durchgeführt werden, ohne dass Chloratbildung beobachtet wird (siehe Seite 6).

Auch dieses Dokument gibt keinen Hinweis auf eine Reduktion von Chlorit durch Reaktion von Peroxomonosulfat in Gegenwart von Peroxodisulfat als Redoxinitiator.

- 3.3 Keines der anderen Dokumente des Standes der Technik offenbart ein Verfahren mit den Merkmalen des

Anspruchs 1 oder eine gebrauchsfertige Zusammenstellung von Reaktanden zur Durchführung dieses Verfahrens, wie in Anspruch 9 des Streitpatents definiert.

Dokument E12 betrifft kein Verfahren zur Herstellung von Chlordioxid. Die festen Zubereitungen enthalten zwar Kaliumperoxomonosulfat im Gemisch mit Kaliumperoxodisulfat, sowie Natriumsulfat und Natriumcarbonat, aber kein Chlorit (siehe Spalte 9, Beispiel 8).

E13 offenbart ein Verfahren zur Desinfektion von Kontaktlinsen mit Hilfe von Formulierungen, die Chlordioxid und Sauerstoff freisetzen. Gemäß Ansprüchen 1 und 10 und Beispielen 1 bis 8 (Seiten 22 bis 24) werden zwei Tabletten hergestellt und zur Reaktion in gepuffertem Wasser gebracht. Die eine Tablette enthält u.a. Natriumchlorit, die andere enthält u.a. Oxone[®] (Caroat[®]; Tripelsalz aus KHSO_4 , KHSO_5 und K_2SO_4). Der pH - Wert, bei dem die Chlordioxid-Bildung abläuft, liegt im schwach alkalischen Bereich (pH 7,7; siehe Seite 24, Zeile 13) und damit außerhalb des beanspruchten Bereiches.

E18 (siehe Seite 17 unten) erwähnt zwar die Herstellung von Chlordioxidlösungen aus Natriumchlorit und Natriumperoxodisulfat, nicht jedoch den pH-Wert, bei dem die Redoxreaktion ablaufen soll. Eine Zugabe von Peroxomonosulfat ist nicht offenbart.

E19 betrifft das DK-DOX[®]-Verfahren der Beschwerdegegnerin zur Herstellung von Chlordioxid, welches auf Natriumchlorit und Natriumperoxodisulfat beruht.

- 3.4 Die Gegenstände der Verfahrensansprüche 1 bis 8 sind somit neu.

Die Gegenstände der Produktansprüche 9 bis 11 sind ebenfalls neu, da keines der Dokumente des Stands der Technik eine gebrauchsfertig hergerichtete Zusammenstellung von Reagenzien, trocken oder in wässriger Lösung, offenbart, welche unmittelbar zur Herstellung von Chlordioxid im Gemisch mit Sauerstoff in saurer Lösung zur Reaktion gebracht werden können.

- 3.5 Die Erfordernisse der Artikel 52(1) und 54 EPÜ sind damit erfüllt.

4. Erfinderische Tätigkeit (Hauptantrag)

- 4.1 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Chlordioxid im Gemisch mit Sauerstoff.

- 4.2 Dokument E10 befasst sich mit einem Verfahren zur Herstellung wässriger Chlordioxidlösungen durch Oxidation von Chlorit mit Oxosäuren in einem gepufferten wässrigen Medium bei einem pH-Wert von unter 6,95 (siehe Seite 3, Zeilen 40 bis 44; Anspruch 1). Als Oxosäuren sind u.a. Peroxomonoschwefelsäure oder Peroxodischwefelsäure erwähnt. Die Kammer sieht daher dieses Dokument als nächstliegenden Stand der Technik an.

- 4.3 Die Aufgabe des Streitpatents besteht in der Verbesserung des aus E10 bekannten Verfahrens.

- 4.4 Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt das Streitpatent ein Verfahren gemäß Anspruch 1 vor, das dadurch gekennzeichnet ist, dass die Reaktion von Chlorit mit

Peroxomonosulfat in Gegenwart von Peroxodisulfat als Redoxinitiator stattfindet.

Außerdem schlägt das Streitpatent eine Zusammenstellung von Reagenzien (ein Kit) gemäß Anspruch 9 vor, das dadurch gekennzeichnet ist, dass es Peroxomonosulfat im Gemisch mit Peroxodisulfat enthält.

- 4.5 Die Kammer kann aus folgenden Gründen akzeptieren, dass die gestellte Aufgabe gelöst wurde.

Als Anlage 1 zur Beschwerdebegründung hat der Beschwerdeführer Versuchsberichte eingereicht, um den positiven Effekt der Mischung von Peroxomonosulfat mit Peroxodisulfat im Vergleich zur Verwendung eines dieser Oxidationsmittel alleine zu zeigen. Figur 1 zeigt die Wirkung der Zumischung von Peroxodisulfat zu Peroxomonosulfat auf die Chlordioxydausbeute bei pH 2,3. Zu erkennen ist ein synergistischer Effekt, der zu 100 % Umsatz bei 50%igem Anteil an Peroxomonosulfat führt, während reines Peroxomonosulfat nur zu weniger als 80%igem Umsatz führt. Figur 2 zeigt, dass diese höheren Umsätze generell in kürzerer Zeit erzielt werden als mit Peroxodisulfat oder Peroxomonosulfat allein.

Damit ist zur Überzeugung der Kammer nachgewiesen, dass das Verfahren nach Anspruch 1 und das die zu seiner Durchführung benötigten Reagenzien in gebrauchsfertig vorkonfektionierter Form enthaltende Kit nach Anspruch 9 eine raschere und vollständigere Bildung von Chlordioxyd als im Stand der Technik ermöglichen und die gestellte Aufgabe somit gelöst wurde.

- 4.6 Es bleibt zu untersuchen, ob die beanspruchte Lösung durch den Stand der Technik nahegelegt war.

Hierzu hat die Einspruchsabteilung bereits festgestellt, dass keines der im Verfahren befindlichen Dokumente einen Hinweis auf ein Verfahren zur Herstellung von Chlordioxid gibt, bei dem eine Kombination von Peroxomonosulfat mit Peroxodisulfat als Redoxinitiator verwendet wird (siehe Entscheidungsgründe Punkt 12.4c). Diese Begründung trifft auch auf den Gegenstand des nunmehr vorliegenden Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag zu. Da auch keine Gegenargumente der Beschwerdegegnerin vorliegen, sieht die Kammer keine Veranlassung, von der plausiblen Argumentation der Einspruchsabteilung abzuweichen.

In der Tat sind sowohl Peroxomonosulfat als auch Peroxodisulfat als Oxidationsmittel für Chlorit gebräuchlich (siehe E9, E10, E13, E19). Jedoch findet sich kein Hinweis darauf, dass eine Kombination der beiden Mittel zu einer beschleunigten Reaktion und zu besserem Umsatz führt.

E12 offenbart zwar ein Wasserdesinfektionsmittel, das, wie erwähnt, ein Gemisch von Peroxomono- und -disulfat zusammen mit einem Alkali- oder Erdalkalisulfat oder -carbonat enthält (siehe Anspruch 1; Spalte 9, Beispiel 8). Diese Formulierung enthält aber kein Chlorit und kann somit auch kein Chlordioxid freisetzen. Da D12 nicht gattungsgemäß ist, hätte es der Fachmann nicht zu Rate gezogen.

Nach Ansicht der Kammer kann man aus der Tatsache, dass Caroot je nach Herstellungsmethode geringe

Prozentanteile an Peroxodisulfat enthalten kann (siehe E17, Spalte 4, Zeilen 23 bis 27), keine Lehre ableiten, Peroxomonosulfat im Gemisch mit Peroxodisulfat einzusetzen, wenn es um die Herstellung von Chlordioxid und Sauerstoff aus Chlorit geht. Auch auf die Funktion des Peroxodisulfats als Redoxinitiator gibt es im Stand der Technik keinen konkreten Hinweis.

- 4.7 Das Verfahren nach Anspruch 1 des Hauptantrags beruht daher auf einer erfinderischen Tätigkeit. Dasselbe trifft auf das Produkt nach Anspruch 9 zu, welches alle zur Herstellung von Chlordioxid im Gemisch mit Sauerstoff gemäß dem Verfahren nach Anspruch 1 notwendigen Substanzen als gebrauchsfertige wässrige Lösungen und/oder trockene Zusammensetzungen enthält.

Die Erfordernisse des Artikels 56 EPÜ sind somit erfüllt.

- 4.8 Da der Hauptantrag gewährbar ist, muss auf die nachrangigen Anträge nicht eingegangen werden.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.

2. Die Sache wird an die Einspruchsabteilung zurückverwiesen mit der Anordnung, das Patent in geänderter Form auf der Grundlage der Ansprüche 1 bis 11 gemäß Hauptantrag, eingereicht mit Schreiben vom 19. Juni 2009, und einer anzupassenden Beschreibung aufrechtzuerhalten.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

C. Vodz

G. Rath