

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf neue Zusammensetzungen auf der Basis von wasserstoffhaltigen Fluorchlorkohlenwasserstoffen aus der Gruppe der Dichlorpentafluorpropane im Gemisch mit Aceton, auf deren Verwendungen, sowie auf ein Verfahren zur Reinigung von Oberflächen von Gegenständen mit diesen Zusammensetzungen und ein Verfahren zur Fixierung von auf einem Aufzeichnungsmaterial aufgetragenen Toner in der Fixiereinrichtung von Druck- und Kopiergeräten.

An Lösungsmittel für Reinigungszwecke und zur Fixierung von Toner werden sehr strenge Anforderungen gestellt. Solche Lösungsmittel sollten einen relativ niedrigen Siedepunkt aufweisen und nicht entflammbar und weitgehend untoxisch sein sowie günstige Löseeigenschaften für zu entfernende Verunreinigungen bzw. für auf einem Aufzeichnungsmaterial aufgetragene und durch Anlösen zu fixierende Tonerpartikel aufweisen. Diese Anforderungen lassen sich in der Regel aber nicht mit nur einem einzigen, reinen Lösungsmittel erfüllen. Daher kommen in der Praxis eine Vielzahl von Lösungsmittelgemischen mit mehr oder weniger unterschiedlichen Zusammensetzungen zur Anwendung. So ist es allgemein bekannt, für industrielle Reinigungsverfahren oder für die Dampfentfettung neben reinen chlorierten und/oder fluorierten Kohlenwasserstoffen auch Gemische von Fluorchlorkohlenwasserstoffen (als Hauptlösungsmittel) mit einem Co-Lösungsmittel einzusetzen. Solche Gemische können sowohl nichtazeotrop als auch azeotrop bzw. azeotropartig sein. Unter azeotropartig wird dabei verstanden, daß Gemische über einen größeren Konzentrationsbereich im wesentlichen konstant sieden (Änderung der Siedetemperatur um nicht mehr als 5 °C) und sich für den praktischen Einsatz daher ähnlich wie Azeotrope verhalten. Als Azeotrope werden solche Lösungsmittelgemische angesehen, die beim Sieden in der Dampfphase die Lösungsmittelkomponenten des Gemisches in derselben relativen Zusammensetzung wie in der Flüssigphase enthalten. Lösungsmittelgemische, die sich für die Anwendung in Fixiereinrichtungen von Druck- und Kopiergeräten eignen, bestehen in der Regel aus wenigstens zwei Lösungsmittelkomponenten, von denen wenigstens eine toneranlösende Eigenschaften haben muß. Da Lösungsmittelgemische in modernen Fixiereinrichtungen im Dampfzustand auf den Toner einwirken, sollte, um auch über längere Anwendungszeiträume eine gleichbleibend gute Fixierung des Toners auf dem Aufzeichnungsmaterial gewährleisten zu können, das Lösungsmittelgemisch möglichst gleichmäßig, d.h. ohne Auftrennung in die Komponenten bzw. wenigstens ohne größere Verschiebungen der Mengenverhältnisse der Komponenten verdampfen. Hierfür ist es zweckmäßig, wenn das in der Fixiereinrichtung eingesetzte Lösungsmittelgemisch wenigstens azeotropartig, insbesondere aber azeotrope, Sideeigenschaften besitzt. Es ist jedoch nicht möglich, die Bildung von azeotropen oder azeotropartigen Zusammensetzungen vorauszusagen, wodurch die Suche nach neuen azeotropen bzw. azeotropartigen Lösungsmittelsystemen erschwert wird.

In der WO-A-89 12 674 werden nichtazeotrope Zusammensetzungen aus 75 Gew.-% Dichlorpentafluorpropan und 25 Gew.-% Aceton beschrieben.

Aus der GB-A-20 29 325 sind azeotrope Zusammensetzungen zur Verwendung in der Fixiervorrichtung von Druck- und Kopiergeräten sowie ein Verfahren zum Fixieren mittels dieser Azeotrope bekannt. Neben Aceton wird in diesen Zusammensetzungen der vollhalogenierte Kohlenwasserstoff Trichlortrifluorethan eingesetzt.

Zwar wurden bereits viele Anstrengungen unternommen, um für verschiedene Anwendungsgebiete Zusammensetzungen mit den gewünschten Eigenschaften zu erzielen, doch sind die bekannten Gemische in ihren anwendungstechnischen, toxikologischen und die Umwelt beeinflussenden Eigenschaften immer noch verbesserungsbedürftig. So haben sich z.B. im Zusammenhang mit den technischen Weiterentwicklungen im Bereich der Flußmittel neue Anforderungen hinsichtlich der Entfernung dieser neuentwickelten Flußmittel ergeben. Diese Anforderungen werden durch die bekannten Lösungsmittelgemische nicht immer oder häufig nur unbefriedigend erfüllt. Bekannte Lösungsmittelgemische sind ferner oftmals kompliziert zusammengesetzte Vielkomponentensysteme oder enthalten größere Anteile an toxikologisch und unter Sicherheitsaspekten (niedriger Flammpunkt) bedenklichen Lösungsmitteln. Für eine Reihe von Lösungsmittelbestandteilen ist aufgrund ihrer die Umwelt beeinflussenden Eigenschaften darüber hinaus ein Ersatz durch andere, für die jeweiligen Anwendungszwecke mindestens gleichermaßen gut geeignete Lösungsmittel wünschenswert. Es besteht daher ein Bedarf an neuen Lösungsmittelgemischen mit neuen speziellen Eigenschaften, die darüber hinaus auch hinsichtlich der Kriterien Toxikologie und insbesondere Umweltbeeinflussung erhöhte Unbedenklichkeit aufweisen.

Es bestand daher die Aufgabe, neue azeotropartige, insbesondere azeotrope Lösungsmittelgemische zur Verfügung zu stellen, die die Nachteile des Standes der Technik überwinden und einerseits zu Reinigungszwecken, insbesondere auch zur Entfernung moderner Flußmittel, sowie zur Verwendung als Lösungsmittel in der Fixiereinrichtung von Druck- und Kopiergeräten besonders gut geeignet sind.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung neue azeotropartige Zusammensetzungen vor, die sich durch einen Gehalt an 90,0 bis 80,0 Gew.-% wenigstens eines wasserstoffhaltigen Fluorchlorkohlenwasser-

stoffes aus der Gruppe 1,1-Dichlor-2,2,3,3,3-pentafluorpropan (R225ca), 1,3-Dichlor-1,1,2,2,3-pentafluorpropan (R225cb) oder ein Gemisch derselben und 10,0 bis 20,0 Gew.-% Aceton auszeichnen, wobei die Summe der Bestandteile 100 Gew.-% ist.

5 Dichlorpentafluorpropane im Sinne der Erfindung sind die ein Wasserstoffatom tragenden Fluorchlorkohlenwasserstoffe der Summenformel $C_3HCl_2F_5$. Es handelt sich insbesondere um die nicht vollhalogenierten isomeren Fluorchlorkohlenwasserstoffe 1,1-Dichlor-2,2,3,3,3-pentafluorpropan (R225ca) oder 1,3-Dichlor-1,1,2,2,3-pentafluorpropan (R225cb) sowie ein Gemisch derselben.

Die Zusammensetzungen der Erfindung zeichnen sich durch ein azeotropartiges bzw. azeotropes Verhalten aus. Solche azeotropen bzw. azeotropartigen Zusammensetzungen von Lösungsmitteln weisen eine Reihe von anwendungstechnischen Vorteilen auf. Einerseits sieden sie konstant bzw. im wesentlichen konstant und andererseits bleibt dabei auch die Zusammensetzung der Gemische konstant bzw. im wesentlichen konstant. Bei Verwendung der erfindungsgemäßen Zusammensetzungen kommt es somit nicht zur Fraktionierung der Lösungsmittelbestandteile der Zusammensetzungen, wodurch unerwünschte Eigenschaftsänderungen, wie z.B. veränderte Lösekraft, verminderte Inertheit gegenüber zu reinigenden Gegenständen oder erhöhte Entflammbarkeit durch Anreicherung entzündlichen Lösungsmittels, vermieden werden. Darüber hinaus lassen sich die azeotropen bzw. azeotropartigen Zusammensetzungen nach Gebrauch leicht durch gewöhnliche Destillation reinigen und stehen somit in einfacher Weise für die Wiederverwendung zur Verfügung, ohne daß die Charakteristika der ursprünglichen Zusammensetzung verloren gehen.

20 Erfindungsgemäße binäre oder ternäre Zusammensetzungen aus 1,1-Dichlor-2,2,3,3,3-pentafluorpropan (R225ca) und/oder 1,3-Dichlor-1,1,2,2,3-pentafluorpropan (R225cb) einerseits und Aceton andererseits weisen sehr enge azeotropartige Siedebereiche auf. Die binären azeotropartigen Zusammensetzungen, die 90,0 bis 80,0 Gew.-% 1,1-Dichlor-2,2,3,3,3-pentafluorpropan (R225ca) oder 1,3-Dichlor-1,1,2,2,3-pentafluorpropan (R225cb) im Gemisch mit 10,0 bis 20,0 Gew.-% Aceton enthalten, sieden in einem Bereich von 51 bis 56 °C (Atmosphärendruck). Eine besonders günstige binäre azeotrope Zusammensetzung mit etwa 85,2 Gew.-% 1,1-Dichlor-2,2,3,3,3-pentafluorpropan (R225ca) und 14,8 Gew.-% Aceton weist einen Siedepunkt von etwa 55,5 °C bei Atmosphärendruck auf. Die ternären azeotropartigen Zusammensetzungen der Erfindung enthalten 90,0 bis 80,0 Gew.-% eines Gemisches aus den Isomeren 1,1-Dichlor-2,2,3,3,3-pentafluorpropan (R225ca) und 1,3-Dichlor-1,1,2,2,3-pentafluorpropan (R225cb) einerseits im Gemisch mit 10,0 bis 20,0 Gew.-% Aceton andererseits und sieden in einem Bereich von 55 bis 56,5 °C (Atmosphärendruck). In sehr zweckmäßigen Ausgestaltungen dieser vorstehenden ternären Zusammensetzungen, zeichnen sich diese dadurch aus, daß die Isomeren 1,1-Dichlor-2,2,3,3,3-pentafluorpropan (R225ca) und 1,3-Dichlor-1,1,2,2,3-pentafluorpropan (R225cb) im Gewichtsverhältnis 1:3 bis 1:5,5 zueinander vorliegen. Besonders bevorzugt sind hierbei Gewichtsverhältnisse von etwa 1:4 für das Isomerengemisch aus R225ca und R225cb. Eine besonders günstige ternäre azeotrope Zusammensetzung mit etwa 85,8 Gew.-% eines Gemisches aus den Isomeren 1,1-Dichlor-2,2,3,3,3-pentafluorpropan (R225ca) und 1,3-Dichlor-1,1,2,2,3-pentafluorpropan (R225cb) einerseits und 14,2 Gew.-% Aceton andererseits weist hierbei einen Siedepunkt von etwa 55,7 °C bei Atmosphärendruck auf.

Die azeotropen bzw. azeotropartigen Zusammensetzungen der Erfindung besitzen günstige Löseeigenschaften. Hierdurch sind sie für viele Anwendungszwecke, z.B. als Lösungsmittel zur Reinigung der Oberflächen von Gegenständen bzw. als Lösungsmittel in Fixiereinrichtungen von Druck- und Kopiergeräten, besonders geeignet.

Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen sind bei Raumtemperatur klare Lösungen, denen an sich bekannte Additive zugesetzt werden können (hierdurch wird das relative Verhältnis von Dichlorpentafluorpropan zu Aceton, welches durch die obigen Gew.-%-Angaben festgelegt ist, nicht verändert).

45 Eine Gruppe an sich bekannter Additive sind Stabilisatoren. Unter dieser Gruppe werden solche Verbindungen zusammengefaßt, die eine unerwünschte Reaktion von Bestandteilen der Zusammensetzung untereinander oder mit anderen Reaktionspartnern, wie beispielsweise Luftsauerstoff, Metall, Wasser usw., verhindern. Bekannte Stabilisatoren sind beispielsweise Nitroalkane, insbesondere Nitromethan, Nitroethan, Alkylenoxide, insbesondere Butylenoxid, oder verzweigte Alkinole wie z.B. 2-Methylbutin-(3)-ol-(2). Diese Stabilisatoren können allein oder miteinander in Kombination eingesetzt sein, wobei Mengen von 0,01 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise von 0,05 bis 1 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgemisch gut geeignet sind.

Eine weitere Gruppe von Additiven umfaßt an sich bekannte Verbindungen aus der Gruppe der Korrosionsinhibitoren, nichtionische oder ionische Emulgatoren, Farbstoffe etc.

55 Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen haben zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten auf dem Sektor der Reinigung und/ oder Dampffentfettung. Bei diesen an sich bekannten Verfahren wird der zu reinigende Gegenstand in einer oder mehreren Stufen in flüssiges und/oder dampfförmiges Reinigungsgemisch getaucht oder mit flüssigem Reinigungsgemisch besprüht. Die Reinigungswirkung kann in bekannten Verfahren durch Anwendung bei Siedetemperatur und/oder Ultraschall und/oder Rühren gesteigert werden. Ebenso ist eine Verbesserung der Reinigungswirkung durch mechanische Einwirkung, wie z.B. Bürsten, bekannt.

Beispielsweise verwendet die elektronische Industrie für Lötverfahren vorherrschend organische Harzflußmittel, deren Überschüsse nach dem Lötvorgang von Leiterplatten entfernt werden müssen. Dieses erfolgt mit organischen Lösungsmitteln, die mit den Leiterplatten und den elektronischen Teilen verträglich sind, d.h. das Lösungsmittel darf nicht mit diesen reagieren. Die zu entfernenden Harzflußmittel sind Gemische polarer und nichtpolarer Verbindungen und enthalten oftmals zusätzlich spezielle Aktivatoren. Dichlorpentafluorpropan allein, die nichtpolar sind, sind zur Entfernung der polaren Komponenten der Harze nicht wirksam. Auch sind sie nicht in der Lage, insbesondere spezielle hochaktivatorhaltige Flußmittel vollständig zu entfernen. Überraschenderweise können aber die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen aus Dichlorpentafluorpropanen und Aceton sowohl die polaren als auch die nichtpolaren Komponenten entfernen und sind daher als Entfernungsmittel für Harzflußmittel, insbesondere für solche mit hohem Aktivatorgehalt, auf breiter Basis wirksam. Besonders gut geeignet für diese Anwendung sind die Zusammensetzungen mit 1,1-Dichlor-2,2,3,3,3-pentafluorpropan (R225ca) in den azeotropen, ggf. Stabilisator-haltigen Zusammensetzungen.

So lassen sich unbestückte und bestückte (insbesondere auch SMD-bestückte) Leiterplatten auch bei Verwendung von Flußmitteln mit hohem Aktivatoranteil problemlos mit den erfindungsgemäßen Zusammensetzungen reinigen, ohne daß es zu den bei Einsatz der üblichen Reinigungsmittel gefürchteten "weißen Belägen" kommt.

Die niedrige Oberflächenspannung, die hohe Benetzungsfähigkeit und die Dichte der Zusammensetzungen gemäß der Erfindung machen diese besonders geeignet zur Reinigung von Kapillarsystemen.

Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen können beispielsweise auch wie folgt eingesetzt werden:

- zur Reinigung von Kleinteilen bzw. Schüttgut (vorzugsweise in geschlossenen Anlagen),
- zum Strippen von Lack,
- als spezielles Lösungs-, Extraktions- und/oder Umkristallisationsmittel in der chemischen und pharmazeutischen Industrie.

Die neuen azeotropartigen und azeotropen Zusammensetzungen gemäß der Erfindung sind auch erwünschte Systeme für die Fixierung von Toner auf Aufzeichnungsträgern in Druck- und Kopiergeräten. Die Erfindung betrifft daher auch die Verwendung dieser azeotropartigen oder azeotropen Zusammensetzungen in der Fixiervorrichtung von Druck- und Kopiergeräten. Die hierfür verwendeten erfindungsgemäßen Zusammensetzungen können auch Stabilisatoren enthalten.

Die erfindungsgemäßen azeotropartigen oder azeotropen Zusammensetzungen lösen insbesondere Trockentoner auf Polystyrolbasis sehr gut an. Beim Druck- und Kopiervorgang wird durch Ablichten der Druck- bzw. Kopiervorlage zunächst auf einer Fotoleitertrommel ein Ladungsbild (Negativbild) erzeugt, welches in einer nachfolgenden Entwicklerstation entwickelt wird, d.h. das Ladungsbild wird mit Toner versehen. Die entwickelten Ladungsbilder auf der Fotoleitertrommel gelangen anschließend in eine Umdruckstation. Durch ein in der Umdruckstation bestehendes elektrostatisches Feld wird das Tonerbild auf einen der Umdruckstation zugeführten Aufzeichnungsträger, z.B. eine Papierbahn oder auch ein Einzelblatt, herübergezogen. Das Tonerbild haftet nunmehr, allerdings verwischbar, auf der Oberfläche des Aufzeichnungsträgers. Der mit dem Tonerbild (Positivbild) versehene Aufzeichnungsträger wird hiernach durch eine Fixiereinrichtung hindurchgeführt. In dieser Fixiereinrichtung wird der zum Fixieren erforderliche Dampf erzeugt. Dazu ist das Lösungsmittel am Boden des Gehäuses der Fixiervorrichtung angeordnet. Der Boden der Fixiervorrichtung wird mittels einer Heizvorrichtung erwärmt, so daß das Lösungsmittel vom Boden verdampft. Der hierdurch erzeugte Lösungsmitteldampf wirkt auf den Aufzeichnungsträger insbesondere auf den darauf aufgetragenen Toner, ein. Der Toner wird hierdurch angelöst, so daß dieser in den Aufzeichnungsträger eindringen kann. Nach diesem Fixiervorgang werden die Aufzeichnungsträger durch Trocknen von ggf. noch anhaftenden Resten des Lösungsmitteldampfes befreit und man erhält ein trockenes, gut haftendes und nicht verwischbares Tonerbild auf dem Aufzeichnungsträger.

Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen gewährleisten in hohem Maße den hohen Reinheitsgrad, der in speziellen Einsatzgebieten, z.B. bei der Reinigung von Bauteilen und Leiterplatten in der elektronischen Industrie, erforderlich ist. In ihren Eigenschaften stehen sie den bisher im Stand der Technik bekannten Zusammensetzungen mit vollhalogenierten Fluorchlorkohlenwasserstoffen nicht nach. Es überrascht hierbei um so mehr, daß die neuen erfindungsgemäßen Zusammensetzungen im Gegensatz zu vielen Gemischen des Standes der Technik auch ohne weitere polare Zusätze zur Erhöhung der Lösekraft hervorragende Reinigungseigenschaften zeigen und für die genannten Anwendungen sehr gut geeignet sind. Ferner besitzen die erfindungsgemäßen azeotropartigen und azeotropen Zusammensetzungen sehr gute toneranlösende Eigenschaften, insbesondere für Trockentoner auf Polystyrolbasis. Diese Zusammensetzungen vermögen einerseits die Tonerpartikel sehr gut anzulösen ohne aber andererseits zu einem unerwünschten Zerfließen des Toners auf dem Aufzeichnungsträger zu führen. Hierdurch ist es möglich, gut haftende und nicht verwischende Bilder mit hoher Auflösung bzw. Schärfe auf dem Aufzeichnungsträger zu erzeugen. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Zusammensetzungen besteht darin, daß diese erhöhte und im Falle der Azeotrope sogar

keine Flammunkte (Methode: geschlossener Tiegel) aufweisen. Durch die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen werden daher auf vielen Anwendungsgebieten neue Problemlösungen ermöglicht. Darüber hinaus erweist es sich als vorteilhaft, daß die eingesetzten, nicht vollhalogenierten Fluorchlorkohlenwasserstoff-Lösungsmittel gegenüber vollhalogenierten Fluorchlorkohlenwasserstoffen leichtere Abbaubarkeit und somit deutlich erhöhte Umweltverträglichkeit zeigen.

Die folgenden Beispiele sollen die Erfindung näher erläutern, ohne sie jedoch in ihrem Umfang zu begrenzen. Sofern nicht anders angegeben, sind % immer Gew.-%.

10 Beispiel 1: Reinigung von Leiterplatten, Glaslinsen und Aluminiumplatten

In einer handelsüblichen 2-Kammer-Reinigungsanlage wurden Reinigungsversuche mit Leiterplatten, die sowohl mit üblichen halogenhaltigen Lötflußmitteln als auch mit stark aktivatorhaltigen Lötflußmitteln verunreinigt waren, vorgenommen. Sowohl die Verunreinigungen durch übliche halogenhaltige als auch durch stark aktivatorhaltige Lötflußmittel konnten von den Leiterplatten mit hervorragenden Reinigungsergebnissen entfernt werden. Ferner wurden mit Öl und/oder Fett verunreinigte Glaslinsen und Aluminiumplatten gereinigt. Die Reinigungszusammensetzungen, Reinigungsbedingungen und Reinigungsergebnisse sind in der Tabelle 1 wiedergegeben.

Tabelle 1:

Nr.	Zusammensetzungen für Bad 1 und 2	Reinigungsbedingungen	Material	Ergebnis
1	R225ca/Aceton: 90,0 % / 10,0 %	2-Bad: 1) 3 Min. Ultraschall 2) 1 Min. Dampfentfettung	a) Leiterplatten b) Glaslinsen c) Aluminiumplatten	++ ++ ++
2	R225ca/Aceton: 85,2 % / 14,8 %	2-Bad 1) 3 Min. Ultraschall 2) 1 Min. Dampfentfettung	a) Leiterplatten b) Glaslinsen c) Aluminiumplatten	++ ++ ++
3	R225/Aceton: 90,0 % / 10,0 % Gewichtsverhältnis R225ca: R225cb=1:4	2-Bad: 1) 3 Min. Ultraschall 2) 1 Min. Dampfentfettung	a) Leiterplatten b) Glaslinsen c) Aluminiumplatten	++ ++ ++
4	R225/Aceton: 85,8 % / 14,2 % Gewichtsverhältnis R225ca: R225cb=1:4	2-Bad 1) 3 Min. Ultraschall 2) 1 Min. Dampfentfettung	a) Leiterplatten b) Glaslinsen c) Aluminiumplatten	++ ++ ++

In den in der Spalte "Ergebnis" mit "++" gekennzeichneten Fällen ist eine sehr gute Reinigungswirkung erzielt worden und es kam nicht zur Bildung "weißer Beläge". Im Falle der Reinigung von Glaslinsen und Aluminiumplatten waren diese nach der Reinigung völlig frei von Öl bzw. Fett. Es ist deutlich sichtbar, daß die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen hervorragende Reinigungsleistungen zeigen.

Beispiel 2: Reinigung von Schüttgut

a) Schüttgut (Transistoren-Kappen) wurden zur Entfernung von Ziehölen in einer 2-Kammer-Anlage (3 Minuten Ultraschall, 1 Minute Dampfentfettung) mit einer azeotropen Zusammensetzung aus 85,2 % R225ca

und 14,8 % Aceton gereinigt. Nach Behandlung war das Schüttgut einwandfrei sauber.

b) Schüttgut (Transistoren-Kappen) wurden zur Entfernung von Ziehölen in einer 2-Kammer-Anlage (3 Minuten Ultraschall, 1 Minute Dampfentfettung) mit einer azeotropen Zusammensetzung aus 85,8 % R225 (R225ca:R225cb im Gewichtsverhältnis 1:4) und 14,2 % Aceton gereinigt. Nach Behandlung war das Schüttgut einwandfrei sauber.

Patentansprüche

1. Azeotropartige Zusammensetzungen, gekennzeichnet durch einen Gehalt an 90,0 bis 80,0 Gew.-% 1,1-Dichlor-2,2,3,3,3-pentafluorpropan (R225ca), 1,3-Dichlor-1,1,2,2,3-pentafluorpropan (R225cb) oder einem Gemisch derselben und 10,0 bis 20,0 Gew.-% Aceton, wobei die Summe der Bestandteile 100 Gew.-% ist.
2. Zusammensetzung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine azeotrope Zusammensetzung von annähernd 85,2 Gew.-% 1,1-Dichlor-2,2,3,3,3-pentafluorpropan (R225ca) und 14,8 Gew.-% Aceton mit einem Siedepunkt von etwa 55,5 °C bei Atmosphärendruck.
3. Zusammensetzung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine ternäre azeotrope Zusammensetzung von annähernd 85,8 Gew.-% eines Gemisches aus den Isomeren 1,1-Dichlor-2,2,3,3,3-pentafluorpropan (R225ca) und 1,3-Dichlor-1,1,2,2,3-pentafluorpropan (R225cb) einerseits und 14,2 Gew.-% Aceton andererseits mit einem Siedepunkt von etwa 55,7 °C bei Atmosphärendruck.
4. Zusammensetzung nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Isomeren 1,1-Dichlor-2,2,3,3,3-pentafluorpropan (R225ca) und 1,3-Dichlor-1,1,2,2,3-pentafluorpropan (R225cb) zueinander im Gewichtsverhältnis 1:3 bis 1:5,5, vorzugsweise etwa im Gewichtsverhältnis 1:4 vorliegen.
5. Zusammensetzungen gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen zusätzlichen Gehalt an Stabilisator von 0,01 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0,05 bis 1 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgemisch, vorzugsweise aus der Gruppe Nitroalkan, Alkylenoxid und/oder Alkinol.
6. Verwendung der Zusammensetzungen gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche in Tauch- und/oder Sprüh-Reinigungsverfahren oder bei der Dampfentfettung oder als Lösungsmittel in der Fixiervorrichtung von Druck- und Kopiergeräten.
7. Verfahren zum Reinigen von Oberflächen, dadurch gekennzeichnet, daß man die Oberflächen mit Zusammensetzungen nach einem der Ansprüche 1 bis 5 behandelt.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die zu reinigenden Oberflächen mit Lötflußmittel oder Lötflußmittelrückständen verunreinigte gedruckte Leiterplatten sind.
9. Verfahren zum Fixieren von auf einem Aufzeichnungsträger aufgetragenen auf Polystyrolbasis aufgebauten Toner, wobei ein in der Fixiervorrichtung von Druck- oder Kopiergeräten enthaltenes, gegebenenfalls stabilisatorhaltiges Lösungsmittel aus einem azeotropartigen oder azeotropen Gemisch von reinen Flüssigkeiten, von denen mindestens eine toneranlösende Eigenschaft hat, verdampft wird und in diesem Zustand auf den Toner einwirkt und diesen auflöst, dadurch gekennzeichnet, daß als Lösungsmittel in der Fixiereinrichtung eine Zusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5 eingesetzt wird.

Claims

1. Azeotrope-like compositions, characterised by a content of 90.0 to 80.0% by weight 1,1-dichloro-2,2,3,3,3-pentafluoropropane (R225ca), 1,3-dichloro-1,1,2,2,3-pentafluoropropane (R225cb) or a mixture thereof and 10.0 to 20.0% by weight acetone, the sum of the constituents being 100% by weight.
2. A composition according to Claim 1, characterised by an azeotropic composition of approximately 85.2% by weight 1,1-dichloro-2,2,3,3,3-pentafluoropropane (R225ca) and 14.8% by weight acetone with a boiling point of approximately 55.5°C at atmospheric pressure.

und 14,8 % Aceton gereinigt. Nach Behandlung war das Schüttgut einwandfrei sauber.

b) Schüttgut (Transistoren-Kappen) wurden zur Entfernung von Ziehölen in einer 2-Kammer-Anlage (3 Minuten Ultraschall, 1 Minute Dampffettung) mit einer azeotropen Zusammensetzung aus 85,8 % R225 (R225ca:R225cb im Gewichtsverhältnis 1:4) und 14,2 % Aceton gereinigt. Nach Behandlung war das Schüttgut einwandfrei sauber.

Patentansprüche

1. Azeotropartige Zusammensetzungen, gekennzeichnet durch einen Gehalt an 90,0 bis 80,0 Gew.-% 1,1-Dichlor-2,2,3,3,3-pentafluorpropan (R225ca), 1,3-Dichlor-1,1,2,2,3-pentafluorpropan (R225cb) oder einem Gemisch derselben und 10,0 bis 20,0 Gew.-% Aceton, wobei die Summe der Bestandteile 100 Gew.-% ist.
2. Zusammensetzung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine azeotrope Zusammensetzung von annähernd 85,2 Gew.-% 1,1-Dichlor-2,2,3,3,3-pentafluorpropan (R225ca) und 14,8 Gew.-% Aceton mit einem Siedepunkt von etwa 55,5 °C bei Atmosphärendruck.
3. Zusammensetzung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine ternäre azeotrope Zusammensetzung von annähernd 85,8 Gew.-% eines Gemisches aus den Isomeren 1,1-Dichlor-2,2,3,3,3-pentafluorpropan (R225ca) und 1,3-Dichlor-1,1,2,2,3-pentafluorpropan (R225cb) einerseits und 14,2 Gew.-% Aceton andererseits mit einem Siedepunkt von etwa 55,7 °C bei Atmosphärendruck.
4. Zusammensetzung nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Isomeren 1,1-Dichlor-2,2,3,3,3-pentafluorpropan (R225ca) und 1,3-Dichlor-1,1,2,2,3-pentafluorpropan (R225cb) zueinander im Gewichtsverhältnis 1:3 bis 1:5,5, vorzugsweise etwa im Gewichtsverhältnis 1:4 vorliegen.
5. Zusammensetzungen gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen zusätzlichen Gehalt an Stabilisator von 0,01 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0,05 bis 1 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgemisch, vorzugsweise aus der Gruppe Nitroalkan, Alkylperoxid und/oder Alkinol.
6. Verwendung der Zusammensetzungen gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche in Tauch- und/oder Sprüh-Reinigungsverfahren oder bei der Dampffettung oder als Lösungsmittel in der Fixiervorrichtung von Druck- und Kopiergeräten.
7. Verfahren zum Reinigen von Oberflächen, dadurch gekennzeichnet, daß man die Oberflächen mit Zusammensetzungen nach einem der Ansprüche 1 bis 5 behandelt.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die zu reinigenden Oberflächen mit Lötflußmittel oder Lötflußmittelmittelrückständen verunreinigte gedruckte Leiterplatten sind.
9. Verfahren zum Fixieren von auf einem Aufzeichnungsträger aufgetragenen auf Polystyrolbasis aufgebauten Toner, wobei ein in der Fixiervorrichtung von Druck- oder Kopiergeräten enthaltenes, gegebenenfalls stabilisatorhaltiges Lösungsmittel aus einem azeotropartigen oder azeotropen Gemisch von reinen Flüssigkeiten, von denen mindestens eine toneranlösende Eigenschaft hat, verdampft wird und in diesem Zustand auf den Toner einwirkt und diesen auflöst, dadurch gekennzeichnet, daß als Lösungsmittel in der Fixiereinrichtung eine Zusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5 eingesetzt wird.

Claims

1. Azeotrope-like compositions, characterised by a content of 90.0 to 80.0% by weight 1,1-dichloro-2,2,3,3,3-pentafluoropropane (R225ca), 1,3-dichloro-1,1,2,2,3-pentafluoropropane (R225cb) or a mixture thereof and 10.0 to 20.0% by weight acetone, the sum of the constituents being 100% by weight.
2. A composition according to Claim 1, characterised by an azeotropic composition of approximately 85.2% by weight 1,1-dichloro-2,2,3,3,3-pentafluoropropane (R225ca) and 14.8% by weight acetone with a boiling point of approximately 55.5°C at atmospheric pressure.



3. A composition according to Claim 1, characterised by a ternary azeotropic composition of approximately 85.8% by weight of a mixture of the isomers 1,1-dichloro-2,2,3,3,3-pentafluoropropane (R225ca) and 1,3-dichloro-1,1,2,2,3-pentafluoropropane (R225cb) on one hand and 14.2% by weight acetone on the other hand with a boiling point of approximately 55.7°C at atmospheric pressure.
4. A composition according to Claim 1 or 3, characterised in that the isomers 1,1-dichloro-2,2,3,3,3-pentafluoropropane (R225ca) and 1,3-dichloro-1,1,2,2,3-pentafluoropropane (R225cb) are present in a weight ratio of 1:3 to 1:5.5, preferably approximately in a weight ratio of 1:4 relative to each other.
5. Compositions according to one of the preceding Claims, characterised by an additional content of stabiliser of 0.01 to 5% by weight, preferably 0.05 to 1% by weight, relative to the total mixture, preferably from the group nitroalkane, alkylene oxide and/or alkinol.
6. The use of the compositions according to one of the preceding Claims in immersion cleaning and/or spray cleaning processes or in vapour de-greasing, or as a solvent in the fixing apparatus of printers and copiers.
7. A process for cleaning surfaces, characterised in that the surfaces are treated with compositions according to one of Claims 1 to 5.
8. A process according to Claim 7, characterised in that the surfaces to be cleaned are printed circuit boards contaminated with soldering flux or soldering flux residues.
9. A process for fixing toner applied to a record carrier and constituted on the basis of polystyrene, wherein a solvent contained in the fixing apparatus of printers or copiers and optionally containing stabiliser, and consisting of an azeotrope-like or azeotropic mixture of pure liquids, at least one of which has a toner-solubilising property, is evaporated and acts in this state on the toner and solubilises it, characterised in that a composition according to one of Claims 1 to 5 is used as the solvent in the fixing apparatus.

30 Revendications

1. Compositions de type azéotrope, caractérisées par une teneur de 90,0 à 80,0 % en poids de 1,1-dichloro-2,2,3,3,3-pentafluoropropane (R225ca), de 1,3-dichloro-1,1,2,2,3-pentafluoropropane (R225cb) ou d'un mélange de ceux-ci, et de 10,0 à 20,0 % en poids d'acétone, la somme des composants étant 100 % en poids.
2. Composition selon la revendication 1, caractérisée par une composition azéotrope d'environ 85,2 % en poids de 1,1-dichloro-2,2,3,3,3-pentafluoropropane (R225ca) et 14,8 % en poids d'acétone, ayant un point d'ébullition d'environ 55,5°C sous la pression atmosphérique.
3. Composition selon la revendication 1, caractérisée par une composition azéotrope ternaire d'environ 85,8 % en poids d'un mélange des isomères 1,1-dichloro-2,2,3,3,3-pentafluoropropane (R225ca) et 1,3-dichloro-1,1,2,2,3-pentafluoropropane (R225cb), d'une part, et 14,2 % en poids d'acétone, d'autre part, ayant un point d'ébullition d'environ 55,7°C sous la pression atmosphérique.
4. Composition selon la revendication 1 ou 3, caractérisée en ce que les isomères 1,1-dichloro-2,2,3,3,3-pentafluoropropane (R225ca) et 1,3-dichloro-1,1,2,2,3-pentafluoropropane (R225cb) sont l'un à l'autre en un rapport pondéral allant de 1:3 à 1:5,5, de préférence dans le rapport pondéral d'environ 1:4.
5. Compositions selon l'une des revendications précédentes, caractérisées par une teneur supplémentaire en stabilisant, de préférence choisi parmi un nitroalcane, un oxyde d'alkylène et/ou un alcynol, allant de 0,01 à 5 % en poids, de préférence de 0,05 à 1 % en poids, par rapport à la composition totale,
6. Utilisation des compositions selon l'une des revendications précédentes, dans des procédés de nettoyage par trempage et/ou pulvérisation, ou dans le dégraissage à la vapeur, ou en tant que solvant dans le dispositif de fixation d'imprimantes et de copieurs.
7. Procédé pour le nettoyage de surfaces, caractérisé en ce que l'on traite les surfaces par des compositions selon l'une des revendications 1 à 5.



8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que les surfaces à nettoyer sont des cartes à circuits imprimés contaminées avec des flux de brasage ou des résidus de flux de brasage.

5 9. Procédé pour le fixage de toner à base de polystyrène, appliqué sur un support de reprographie, dans lequel un solvant composé d'un mélange azéotrope ou de type azéotrope de liquides purs, dont au moins un a une propriété de mordantage de toner, et contenant éventuellement un stabilisant, qui est contenu dans le dispositif de fixage d'imprimantes ou de copieurs, est évaporé et dans cet état agit sur le toner et le mordance, caractérisé en ce que, en tant que solvant dans le dispositif de fixage, on utilise une composition selon l'une des revendications 1 à 5.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

