

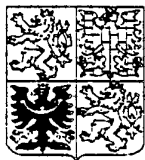
# PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

# 279 988

ČESKÁ  
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **3732-89**

(22) Přihlášeno: 21. 06. 89

(30) Právo přednosti:

22. 06. 88 JP 88/152271

22. 06. 88 JP 88/152272

22. 06. 88 JP 88/152273

22. 06. 88 JP 88/152274

22. 06. 88 JP 88/152275

22. 06. 88 JP 88/152276

22. 06. 88 JP 88/152277

(40) Zveřejněno: 12. 04. 95

(47) Uděleno: 30. 06. 95

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 13. 09. 95

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>:

**C 11 D 7/30**

**C 11 D 3/24**

(73) Majitel patentu:

ASAHI GLASS COMPANY LTD., Tokyo, JP;

(72) Původce vynálezu:

Asano Teruo, Yokohama-shi, JP;

Watanabe Naohiro, Chiba-shi, JP;

Jinushi Kazuki, Ichihara-shi, JP;

Samejima Shunichi, Nakano-ku, JP;

(54) Název vynálezu:

**Čistící prostředek a jeho použití**

(57) Anotace:

Čistící prostředek, obsahující jako účinnou složku sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém  $a + b + c = 3$ ,  $x + y + z = 3$ ,  $a + x \geq 1$ ,  $b + y \geq 2$ , nebo když  $b + y = 1$ ,  $c + z = 0$  nebo 3, a  $0 \leq a, b, c, x, y, z \leq 3$  a jeho použití.



CZ 279 988 B6

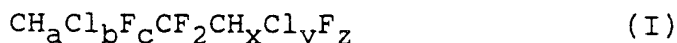
Předložený vynález se týká nových halogenovaných uhlovodíkových rozpouštědel a jejich použití.

1,1,2-Trichlor-1,2,2-trifluoretan /dále označovaný jako R113/ je nehořlavý, neexplozivní a stabilní, má nízkou toxicitu a jako takový je v širokém rozsahu používán jako čisticí prostředek pro tavidla, používaná při montáži elektronických součástek, nebo přesném obrábění strojových součástek, nebo pro řezné oleje, nebo jako čisticí látka pro oděvy, jako jsou kabáty a obleky. Dále R113 je v širokém rozsahu používán pro odstranění usazené vody z displejů z tekutých krystalů po jejich promývání vodou, a z elektronických součástek. Dále se užívá oplachovací činidlo, jako je trichloretylen, k odstranění zbytků ochranných prostředků usazených na membránách. 1,1,1-Trichlorethan se také užívá jako čisticí činidlo k odstranění leštících činidel, usazených při dokončování kovových součástek nebo dekorativních částí za použití leštících prostředků. Dále se 1,1,1-trichlorethan používá při přípravě ochranných prostředků při výrobě tištěných spojů nebo polovodičových spojů, a metylenchlorid nebo perchloretylen se používá pro odstranění zbytků chránicího prostředku po provedeném leptání.

Kromě těchto různých použití bylo u R113 zjištěno, že rozrušuje ozon ve stratosféře, což může vyvolávat rakovinu kůže. Dále metylenchlorid, trichloretylen, perchloretylen a 1,1,1-trichlorethan pravděpodobně znečišťují spodní vody a požaduje se jejich minimální používání.

Uvedené nedostatky jsou z převážné části odstraněny při používání sloučenin podle tohoto vynálezu jako čisticích rozpouštědel.

Předmětem vynálezu je použití sloučeniny, vybrané ze skupiny, zahrnující sloučeniny obecného vzorce I



ve kterém  $a + b + c = 3$ ,  $x + y + z = 3$ ,  $a + x \geq 1$ ,  $b + y \geq 2$ , nebo když  $b + y = 1$ ,  $c + z = 0$  nebo  $3$ , a  $0 \leq a, b, c, x, y, z \leq 3$ , jako čisticí rozpouštědlo.

Čisticí rozpouštědlo obsahuje 10 až 100 % hmotnostních uvedených sloučenin obecného vzorce I, 0 až 80 % hmotnostních organického rozpouštědla, vybraného ze skupiny, zahrnující uhlovodík, alkohol, keton, chlorovaný uhlovodík, ester a aromatickou sloučeninu a 0 až 10 % hmotnostních povrchově aktivního činidla.

Jako sloučeniny shora uvedeného obecného vzorce I se s výhodou používá  $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{CHCl}_2$  nebo  $\text{CClF}_2\text{CF}_2\text{CHClF}$ .

Čisticí rozpouštědlo je použitelné pro suché čištění, odmašťování, odstraňování leštícího prostředku, jako tekutý čisticí prostředek, oplachovací prostředek nebo jako rozpouštědlo k odstraňování ulpělé vody.

Vynález je dále podrobněji popisován s přihlédnutím k jeho výhodným provedením.

Jako jednotlivé příklady sloučenin shora uvedeného obecného vzorce I lze uvést následující sloučeniny:

CClF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CHCl<sub>2</sub> (R224ca)  
CCl<sub>2</sub>FCF<sub>2</sub>CHClF (R224cb)  
CF<sub>3</sub>CF<sub>2</sub>CHCl<sub>2</sub> (R225ca)  
CClF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CHClF (R225cb)  
CClF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Cl (R234cc)  
CHF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CHClF (R235ca)  
CH<sub>3</sub>CF<sub>2</sub>CCl<sub>2</sub>F (R243cc)  
CHF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Cl (R244ca)  
CH<sub>2</sub>ClCF<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Cl (R252ca)  
CHCl<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> (R252cb)  
CH<sub>3</sub>CF<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Cl (R262ca)  
CHF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CCl<sub>2</sub>F (R225cc)  
CHClFCF<sub>2</sub>CHClF (R234ca)  
CHF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CHCl<sub>2</sub> (R234cb)  
CH<sub>2</sub>FCF<sub>2</sub>CCl<sub>2</sub>F (R234cd)  
CF<sub>3</sub>CF<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Cl (R235cb)  
CClF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>F (R235cc)  
CH<sub>2</sub>ClCF<sub>2</sub>CHClF (R243ca)  
CH<sub>2</sub>FCF<sub>2</sub>CHCl<sub>2</sub> (R243cb)  
CH<sub>2</sub>FCF<sub>2</sub>CHClF (R244cb)  
CClF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> (R244cc)  
CH<sub>2</sub>FCF<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Cl (R253ca)  
CH<sub>3</sub>CF<sub>2</sub>CHClF (R253cb)  
CH<sub>3</sub>CF<sub>2</sub>CHClF (R226ca)  
CClF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CHF<sub>2</sub> (R226cb)  
CCl<sub>3</sub>CF<sub>2</sub>CHCl<sub>2</sub> (R222c)  
CCl<sub>2</sub>FCF<sub>2</sub>CHCl<sub>2</sub> (R223ca)  
CCl<sub>3</sub>CF<sub>2</sub>CHClF (R223cb)  
CCl<sub>3</sub>CF<sub>2</sub>CHF<sub>2</sub> (R224cc)  
CHCl<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CHCl<sub>2</sub> (R232ca)  
CCl<sub>3</sub>CF<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Cl (R232cb)  
CCl<sub>2</sub>FCF<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Cl (R233cb)  
CHCl<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CHClF (R233ca)  
CCl<sub>3</sub>CF<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>F (R233cc)  
CCl<sub>3</sub>CF<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> (R242cb)  
CHCl<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Cl (R242ca)

Sloučeniny obecného vzorce I podle předloženého vynálezu mohou být použity samotné nebo v kombinaci jako směs dvou nebo více látek. Jsou vhodné jako různá čisticí činidla, zahrnující čisticí látky pro suché čištění, odmašťovací prostředky, čisticí prostředky pro odstranění leštidel, činidla pro odstranění tavidel a oplachovací činidla, nebo při přípravě ochranných prostředků nebo jako odstraňovače ochranných prostředků, nebo jako rozpouštědla pro odstranění usazené vody. Jsou také vhodné pro následující různé účely:

Jako rozpouštědla pro extrakci nikotinu, obsaženého v tabákových listech, nebo pro extrakci farmaceutických substancí ze živočišných nebo rostlinných orgánů, jako ředidlo pro různé chemické látky včetně povrchových ochranných, mazadel, vodných a olejových repelentů, povlaků odolných vůči vodě a vlhkosti, leštících a antistatických činidel, k dispergaci nebo rozpuštění těchto látek pro usnadnění jejich aplikace na dané objekty, jako aerosolové rozpouštědlo pro rozpuštění chemického činidla nebo účinné látky, rozpuštěné v aerosolu, například povlakové látky, insekticidy, farmaceutika, prostředku proti pocení, deodorantů, vlasových kondicionérů nebo kosmetik, jako izolačních médií pro izolaci a chlazení například v olejových transformátorech nebo plynem izolovaných transformátorech.

Při použití sloučenin podle předloženého vynálezu pro výše uvedené účely je výhodné začlenění dalších sloučenin podle uvažovaných účelů.

Například může být začleněno organické rozpouštědlo, jako je uhlovodík, alkohol, keton, chlorovaný uhlovodík, ester nebo aromatická sloučenina, nebo povrchově aktivní látka pro zvýšení čisticího účinku při použití jako čisticí rozpouštědlo, nebo pro zvýšení účinku při jiném použití. Takové organické rozpouštědlo může být začleněno obvykle v množství od 0 do 80 % hmotnostních, výhodně od 0 do 50 % hmotnostních, zvláště výhodně v množství od 10 do 40 % hmotnostních do prostředku. Povrchově aktivní látka může být obvykle použita v množství od 0 do 10 % hmotnostních, výhodně od 0,1 do 5 % hmotnostních, zvláště výhodně od 0,2 do 1 % hmotnostního.

Uhlovodíky jsou výhodně lineární nebo cyklické nasycené nebo nenasycené uhlovodíky, mající od 1 do 15 atomů uhlíku a jsou obvykle vybrány ze skupiny, zahrnující n-pentan, izopentan, n-hexan, izohexan, 2-methylpentan, 2,2-dimethylbutan, 2,3-dimethylbutan, n-heptan, izoheptan, 3-methylhexan, 2,4-dimethylpentan, n-oktan, 2-methylheptan, 3-methylheptan, 4-methylheptan, 2,2-dimethylhexan, 2,5-dimethylhexan, 3,3-dimethylhexan, 2-methyl-3-ethylpentan, 3-methyl-3-ethylpentan, 2,3,3-trimethylpentan, 2,3,4-trimethylpentan, 2,2,3-trimethylpentan, izooktan, nona, 2,2,5-trimethylhexan, dekan, dodekan, 1-penten, 2-penten, 1-hexen, 1-okten, 1-nonen, 1-decen, cyklopentan, metylcyklopentan, cyklohexan, metylcyklohexan, etylcyklohexan, bicyklohexan, cyklohexen,  $\alpha$ -pinen, dipenten, dekalin, tetralin, amylen a amylnaftalen. Zvláště výhodné jsou n-pentan, n-hexan, cyklohexan a n-heptan.

Alkoholem je výhodně alifatický nebo cyklický nasycený nebo nenasycený alkohol, mající od 1 do 17 atomů uhlíku, obvykle vybraný ze skupiny, zahrnující metanol, etanol, n-propylalkohol,

izopropylalkohol, n-butilalkohol, sek.butylalkohol, izobutylalkohol, terc.butylalkohol, pentylalkohol, sek.amylalkohol, 1-etyl-2-propanol, 2-metyl-1-butanol, izopentylalkohol, terc.pentylalkohol, 3-metyl-2-butanol, neopentylalkohol, 1-hexanol-2-metyl-1-pentanol, 4-metyl-2-pentanol, 2-etyl-1-butanol, 1-heptanol, 2-heptanol, 3-heptanol, 1-oktanol, 2-oktanol, 2-etyl-1-hexanol, 1-nonanol, 3,5,5-trimetyl-1-hexanol, 1-dekanol, 1-undekanol, 1-dodekanol, allylalkohol, propargylalkohol, benzylalkohol, cyklohexanol, 1-metylcyklohexanol, 2-metylcyklohexanol, 3-metylcyklohexanol, 4-metylcyklohexanol,  $\alpha$ -terpineol, abietinol, 2,6-dimetyl-4-heptanol, trimetylnonylalkohol, tetradecylalkohol a heptadecylalkohol. Zvláště výhodnými jsou metanol, etanol a izopropylalkohol.

Keton je obvykle představován jedním ze vzorců

$$R-CO-R', \overline{R-CO}, R-CO-R'-CO-R'', \overline{R-CO-R'} \text{ a } R-CO-\overline{R'}$$
 kde každý ze substituentů R, R' a R'' znamená nasycenou nebo nenasycenou uhlovodíkovou skupinu, mající od 1 do 9 atomů uhlíku, a je obvykle vybrán ze skupiny, zahrnující aceton, metyletylketon, 2-pentanon, 3-pentanon, 2-hexanon, metyl-n-butylketon, metylbutylketon, 2-heptanon, 4-heptanon, diizobutylketon, acetonitril, aceton, mesityloxid, foron, metyl-n-amylketon, etylbutylketon, metylhexylketon, cyklohexanon, metylcyklohexanon, izoforon, 2,4-pentandion, diacetonalkohol, acetofenon a fenchon. Zvláště výhodnými jsou aceton a metyletylketon.

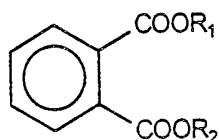
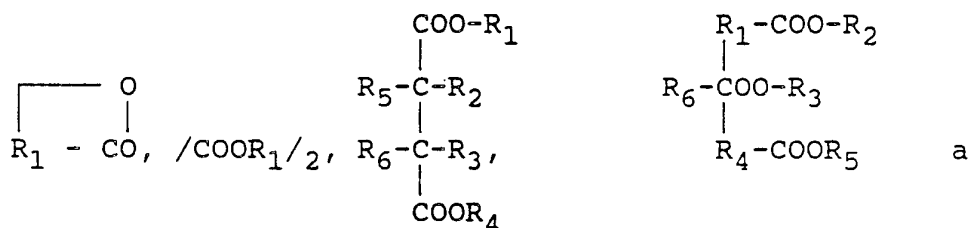
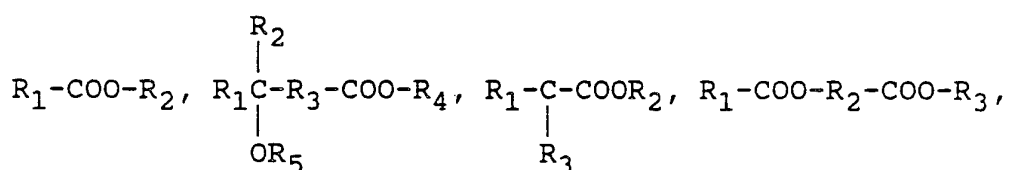
Chlorovaným uhlovodíkem je výhodně nasycený nebo nenasycený chlorovaný uhlovodík, mající 1 nebo 2 atomy uhlíku a je obvykle volen ze skupiny, zahrnující metylenchlorid, chlorid uhličitý, 1,1-dichloreten, 1,2-dichloreten, 1,1,1-trichloreten, 1,1,2-trichloreten, 1,1,1,2-tetrachloreten, pentachloreten, 1,1-dichloretylen, 1,2-dichloretylen, trichloretylen a tetrachloretylen. Zvláště výhodný je metylenchlorid, 1,1,1-trichloreten, trichloretylen a tetrachloretylen.

Povrchově aktivní látka pro rozpouštědlo pro odstranění usazené vody je výhodně vybrána ze skupiny, zahrnující polyoxyetylenalkyléter, polyoxyetylenpolyoxypropylenalkyléter, polyoxyetylenalkylester, polyoxyetylenpolyoxypropylenalkylester, polyoxyetylenalkylfenol, polyoxyetylenpolyoxypropylenalkylfenol, polyoxyetylen sorbitanester, polyoxyetylenpolyoxypropylen sorbitanester, kaprylová kyselina - kaprylamin a polyoxyetylenalkylamid. Zvláště výhodné jsou kyselina kaprylová-kaprylamin a polyoxyetylenalkylamid. Jako povrchově aktivní látka pro čisticí prostředek pro suché čištění mohou být použity různé povrchově aktivní látky, zahrnující neionogenní, kationogenní, anionogenní a amfoterní povrchově aktivní látky. Je výhodné je volit ze skupiny, zahrnující lineární alkylbenzensulfonát, sulfát alkoholu s dlouhým řetězcem, polyoxyetylenétersulfát, polyoxyetylenalkyléterfosfát, polyoxyetylenalkylétersulfát, polyoxyetylenalkylfenyléterfosfát,  $\alpha$ -olefinsulfonát, alkylsulfosukcinát, polyoxyetylenalkylester, polyoxyetylenalkylallyléter, dietanolamid mastné kyseliny, polyoxyetylenalkylamid, sorbitovaný ester mastné kyseliny, polyoxyetylenester mastné kyseliny, kvartérní amoniová sůl, hydroxysulfobetain, polyoxyetylenlauryléter, polyoxyetylenlauryléter sulfát

sodný, dodecylbenzensulfonát sodný, a sulfát sodný vyššího alkoholu. Zvláště výhodné jsou polyoxyetylenlauryléter, polyoxyetylenlauryléter sulfát sodný, dodecylbenzensulfonát sodný a sodný sulfát vyššího alkoholu.

Aromatickou sloučeninu výhodně představuje derivát benzenu nebo naftalenu a je obvykle vybrán ze skupiny, zahrnující benzen, toluen, xylen, etylbenzen, izopropylbenzen, diethylbenzen, sek.butylbenzen, triethylbenzen, diizopropylbenzen, styren, alkylbenzensulfonová kyselina, fenol, mesitylen, naftalen, tetralin, butylbenzen, p-cymen, cyklohexylbenzen, pentylbenzen, dipentylbenzen, dodecylbenzen, bifenyl, o-kresol, m-kresol a xylenol. Zvláště výhodné jsou alkylbenzensulfonová kyselina a fenol.

Ester je výhodně představován následujícími vzorci:



kde každý ze substituentů  $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5$  a  $R_6$  znamená H, OH nebo nasycenou nebo nenasycenou uhlovodíkovou skupinu, mající od 1 do 19 atomů uhlíku. Konkrétně je vybrán ze skupiny, zahrnující mravenčan metylnatý, mravenčan etylnatý, mravenčan propylnatý, mravenčan butylnatý, mravenčan izobutylnatý, mravenčan pentylnatý, metylacetát, etylacetát, propylacetát, izopropylacetát, butylacetát, izobutylacetát, sek.butylacetát, pentylacetát, izopentylacetát, 3-metoxybutylacetát, sek.hexylacetát, 2-ethylbutylacetát, 2-ethylhexylacetát, cyklohexylacetát, benzylacetát, metylpropionát, etylpropionát, butylpropionát, izopentylpropionát, metylbutyrát, etylbutyrát, butylbutyrát, izopentylbutyrát, izobutylizobutyrát, etyl-2-hydroxy-2-metylpropionát, butylstearát, metylbenzoát, etylbenzoát, propylbenzoát, butylbenzoát, izopentylbenzoát, benzylbenzoát, etylabietát, benzylabietát, bis-2-ethylhexyladipát,  $\gamma$ -butyrolakton, dietyloxalát, dibutyloxalát, dipentylloxalát, dietylmalonát, dimetylmaleát, dietylmaleát, dibutylnaleát, dibutylytartrát, tributylcitrát, dibutylsebakát, bis-2-ethylhexylsebakát, dimetylfthalát, dietylfthalát, dibutylylfthalát, bis-2-ethylhexylfthalát a dioktylfthalát. Zvláště výhodné jsou metylacetát a etylacetát.

Chlorfluorovaný uhlovodík, jiný než sloučenina vzorce I, může být začleněn ke sloučenině podle předloženého vynálezu. Jestliže existuje azeotropie nebo pseudoazeotropie s prostředkem, získaným kombinací sloučeniny podle předloženého vynálezu s jinou sloučeninou, je výhodné používat je za azeotropních nebo pseudoazeotropních podmínek tak, že se nebudou měnit v prostředku, jestliže se použije při recyklizaci, nebo se nebudou výrazně měnit při použití běžné techniky.

Čisticí prostředek pro suché čištění podle předloženého vynálezu může obsahovat různé přísady, jako je antistatické činidlo, změkčovadlo, činidlo pro odstraňování skvrn, činidlo zpomalující hoření, vodní nebo olejový repelent nebo stabilizátor. Jako stabilizátory se používají různé typy, běžně používané pro čisticí prostředky pro suché čištění, zahrnující nitroalkany, epoxidy, aminy nebo fenoly.

K odmašťovacímu činidlu, činidlu pro odstranění leštidel nebo odstraňovači tavidel mohou být přidány různé čisticí přísady nebo stabilizátory. V případě čisticího prostředku pro odstranění leštidla lze začlenit vodu. Pokud jde o metodu čištění, může být použito ruční stírání, máčení, postřik, třepání, čištění ultrazvukem, čištění párou, nebo jakákoli jiná další vhodná metoda.

Jestliže je nutné promývací složku stabilizovat, je výhodné použít kombinaci s nitroalkanem, jako je nitrometan, nitroetan nebo nitropropan, nebo cyklický éter, jako je propylenoxid, 1,2-butylenoxid, 2,3-butylenoxid, epichlorhydrin, styrenoxid, butylglycidyléter, fenylglycidyléter, glycidol, 1,4-dioxan, 1,3,5-trioxan, 1,3-dioxolan, dimetoxymetan nebo 1,2-dimetoxyetan v množství od 0,001 do 5,0 % hmotnostních v prostředku.

Neexistují žádná omezení, pokud se jedná o ochranný povlak, který je vyvíjen nebo odstraňován postupem podle vynálezu. Ochranný povlak může mít pozitivní nebo negativní odezvu vůči expozici, a to jako povlak pro expozici se vzdálenými UV paprsky, nebo povlak pro expozici rentgenovým paprskům nebo elektronovým paprskům. Povlaky pro expozici světlu zahrnují fenolové a kresolové novolakové pryskyřice chinondiazidového typu jako základní materiály, kaučuky cyklického typu, mající jako hlavní složku cis-1,4-polyizopren, a polycinnamátového typu. Podobně, povlaky pro expozici vzdáleným ultrafialovým paprskům zahrnují polymethylmetakrylát a polymetylizopropenylketon. Povlaky pro expozici elektronovým paprskům nebo společně s rentgenovými paprsky zahrnují poly/methylmetakrylát/, kopolymer glycidylmetakrylát-etylakrylát a kopolymer methylmetakrylát- kyselina metylakrylová.

Pro odstranění usazené vody pomocí rozpouštědla podle vynálezu je možno použít postřiku nebo sprchy, nebo stírání v chladné, horké, parní nebo ultrazvukové lázni, nebo potírání v kombinaci s těmito lázněmi.

Izolační média podle vynálezu mohou být použita v kombinaci s minerálními oleji typu izolačních médií, s plně halogenovaným uhlovodíkem typu izolačního média, nebo se silikonovým olejem typu izolačního média, který se běžně používá v této oblasti. Dále mohou být pro účely stabilizace začleněny stabilizační pří-

sady, jako jsou fosforitany, fosfinsulfid nebo glycidyléter nebo fenolové nebo aminové antioxidanty, nebo kombinace těchto látek.

Dále je předložený vynález blíže popsán v následujících příkladech, které jej však žádným způsobem neomezují.

Příklady 1-1 až 1-16

Testy čisticí schopnosti byly provedeny za použití suchých čisticích látek, uvedených v tabulce 1. Vlněná látka, znečištěná uhlíkem /5x5 cm/, kde znečištění bylo fixováno metodou Yukagaku Kyokai, byla umístěna do Scrub-O-meter čisticího stroje a prána při 25 °C po dobu 5 minut, přičemž čisticí účinky byly měřeny pomocí ELREPHO fotoelektrického reflektivního přístroje. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 1.

Tabulka 1

Příklad č.	suchý čisticí prostředek	čisticí účinek
příklad 1-1	R225ca /100/	◎
příklad 1-2	R225cb /100/	◎
příklad 1-3	R224ca /100/	◎
příklad 1-4	R224cb /100/	◎
příklad 1-5	R235ca /100/	◎
příklad 1-6	R234cc /100/	◎
příklad 1-7	R244ca /100/	◎
příklad 1-8	R243cc /100/	◎
příklad 1-9	R252ca /100/	◎
příklad 1-10	R252cb /100/	◎
příklad 1-11	R262ca /100/	◎
příklad 1-12	R225ca/75//n-heptan/25/	◎
příklad 1-13	R225ca/75//etanol/25/	◎
příklad 1-14	R225ca/75//perchloretylen /25/	◎
příklad 1-15	R225ca/75//aceton/25/	◎
příklad 1-16	R225ca/75//dodecylbenzen-sulfonát sodný/25/	◎

Hodnoty v závorkách vyjadřují poměry /% hmotnostní/.



Hodnocení:

- ⊙ skvrna uspokojivě odstraněna
- skvrna v podstatě uspokojivě odstraněna
- △ skvrna slabě zůstává
- X skvrna v podstatě zůstává

Příklady 2-1 až 2-6, příklady 2-8 až 2-16 a srovnávací příklad 2-7

Testy čištění od řezného oleje byly provedeny za použití odmašťovacích činidel, uvedených v tabulce 2.

Zvážený testovací vzorek SUS-304 se ponoří do vřetenového oleje a potom se zváží. Výsledný testovací vzorek se potom ponoří do odmašťovacího činidla pro odstraňování vřetenového oleje a takto vyčištěný testovací vzorek se znovu zváží. Stupeň vyčištění se stanoví podle následující rovnice. Výsledky jsou uvedené v tabulce 2.

$$\text{Stupeň vyčištění} = \left[ 1 - \frac{\text{hmotnost ponořeného vzorku před čištěním} - \text{hmotnost vzorku po vyčištění}}{\text{hmotnost ponořeného vzorku před čištěním} - \text{hmotnost původního vzorku}} \right] \times 100$$

Tabulka 2

Příklad č.	Odmašťovací činidla pro odstraňování vřetenového oleje	Stupeň vyčištění
Příklad 2-1	R225ca (100)	≥ 90
Příklad 2-2	R225cb (100)	≥ 90
Příklad 2-3	R224ca (100)	≥ 90
Příklad 2-4	R224cb (100)	≥ 90
Příklad 2-5	R235ca (100)	≥ 90
Příklad 2-6	R234cc (100)	≥ 90
Srovnávací příklad 2-7	R244ca (100)	80
Příklad 2-8	R243cc (100)	≥ 90
Příklad 2-9	R252ca (100)	≥ 90
Příklad 2-10	R252cb (100)	≥ 90
Příklad 2-11	R262ca (100)	≥ 90
Příklad 2-12	R225ca(75)/n-heptan(25)	≥ 90
Příklad 2-13	R225ca(75)/etanol(25)	≥ 90
Příklad 2-14	R225ca(75)/aceton(25)	≥ 90
Příklad 2-15	R225ca(75)/trichloretylen(25)	≥ 90
Příklad 2-16	R225ca(75)/etylacetát(25)	≥ 90

Hodnoty v závorce ( ) znamenají poměr (% hmotnostních).

Příklady 3-1 až 3-6, příklady 3-8 až 3-16 a srovnávací příklad 3-7

Testy odstraňování lešticího činidla se provádějí za použití čisticích činidel, uvedených v tabulce 3.

Zvážené pouzdro náramkových hodinek se vyleští lešticím činidlem a vyleštěný testovací vzorek se zváží. Zvážený testovací vzorek se potom ponoří do čisticího činidla pro odstraňování lešticího činidla za působení ultrazvukem. Takto vyčištěný testovací vzorek se potom znovu zváží. Stupeň vyčištění se stanoví podle následující rovnice. Výsledky jsou shrnuté v následující tabulce 3.

$$\text{Stupeň vyčištění} = \left[ 1 - \frac{\text{hmotnost leštěného vzorku před vyčištěním} - \text{hmotnost leštěného vzorku po čištění}}{\text{hmotnost leštěného vzorku před čištěním} - \text{hmotnost původního vzorku}} \right] \times 100$$

Tabulka 3

Příklad č.	Čisticí činidla pro odstraňování lešticího činidla	Stupeň vyčištění
Příklad 3-1	R225ca (100)	≥ 90
Příklad 3-2	R225cb (100)	≥ 90
Příklad 3-3	R224ca (100)	≥ 90
Příklad 3-4	R224cb (100)	≥ 90
Příklad 3-5	R235ca (100)	≥ 90
Příklad 3-6	R234cc (100)	≥ 90
Srovnávací příklad 3-7	R244ca (100)	80
Příklad 3-8	R243cc (100)	≥ 90
Příklad 3-9	R252ca (100)	≥ 90
Příklad 3-10	R252cb (100)	≥ 90
Příklad 3-11	R262ca (100)	≥ 90
Příklad 3-12	R225ca(75)/n-hexan(25)	≥ 90
Příklad 3-13	R225ca(75)/etanol(25)	≥ 90
Příklad 3-14	R225ca(75)/aceton(25)	≥ 90
Příklad 3-15	R225ca(75)/1,1,1-trichlor- etan(25)	≥ 90
Příklad 3-16	R225ca(75)/etylacetát(25)	≥ 90

Hodnoty v závorce ( ) znamenají poměr (% hmotnostních).

Příklady 4-1 až 4-15

Testy k odstranění tavidel byly provedeny za použití činidel, odstraňujících tavidla, jak je uvedeno v tabulce 4.

Tavidlo /Tamura F-A1-4, vyrobené Kabushiji Kaisha Tamura Seisakusho/ bylo nanášeno na celý povrch desky tištěného spoje /laminát krytý mědí/ a pak byla tato deska umístěna do elektrické pece na 2 minuty při teplotě 200 °C. Potom byla deska umístěna do čínidla, odstraňujícího tavidlo, na dobu 1 minuty. Stupeň odstranění tavidla je uveden v tabulce 4.

Tabulka 4

Příklad č.	čínidlo odstraňující tavidlo	výsledky čištění
příklad 4-1	R225ca /100/	⊙
příklad 4-2	R225cb /100/	⊙
příklad 4-3	R224ca /100/	⊙
příklad 4-4	R224cb /100/	⊙
příklad 4-5	R235ca /100/	⊙
příklad 4-6	R234cc /100/	⊙
příklad 4-7	R244ca /100/	⊙
příklad 4-8	R243cc /100/	⊙
příklad 4-9	R252ca /100/	⊙
příklad 4-10	R252cb /100/	⊙
příklad 4-11	R262ca /100/	⊙
příklad 4-12	R225ca/75//n-heptan/25/	⊙
příklad 4-13	R225ca/75//metanol/25/	⊙
příklad 4-14	R225ca/75//aceton/25/	⊙
příklad 4-15	R225ca/75//trichloretylen/25/	⊙

Hodnoty v závorkách // znamenají poměry /% hmotnostní/.

Hodnocení:

- ⊙ tavidlo uspokojivě odstraněno
- tavidlo v podstatě uspokojivě odstraněno
- △ tavidlo slabě zůstává
- X tavidlo v podstatě zůstává

## Příklady 5-1 až 5-7

Pozitivní ochranný povlak /OFPR-800, vyrobený Tokyo Okasha/ nebo negativní povlak /OMR-83, vyrobený Tokyo Okasha/ byl nanesen na silikonovou membránu, následovalo leptání a pak byla silikonová membrána ponořena do roztoku o-dichlorbenzenového typu, odstraňujícího povlak /roztok odstraňující povlak-502, vyrobený Tokyo Okasha/ na dobu 10 minut při teplotě 120 °C a pak ponořen do promývacího činidla, jak je uvedeno v tabulce 5, při teplotě 25 °C na dobu 3 minut. Dále byl vzorek ponořen a čištěn ve smíšeném roztoku IPA/MEK a dále byl povrch sledován za pomoci mikroskopu.

Tabulka 5

Příklad č.	promývací činidlo	poměry /% hmotn./	výsledky
příklad 5-1	R225ca	100	na povrchu nebyly zjištěny žádné jemné částice
příklad 5-2	R225cb	100	na povrchu nebyly zjištěny žádné jemné částice
příklad 5-3	R243cc	100	na povrchu nebyly zjištěny žádné jemné částice
příklad 5-4	R244ca	100	na povrchu nebyly zjištěny žádné jemné částice
příklad 5-5	R262ca	100	na povrchu nebyly zjištěny žádné jemné částice
příklad 5-6	R225ca heptan	90 10	na povrchu nebyly zjištěny žádné jemné částice
příklad 5-7	R244ca heptan	90 10	na povrchu nebyly zjištěny žádné jemné částice

## Příklady 6-1 až 6-16

Byly provedeny testy pro tvorbu ochranných povlaků za použití činidel, uvedených v tabulce 6.

Deska tištěného spoje /laminát krytý mědí/, mající fotorezistentní povlak /Laminer vyrobený Dynachem Co./ byla exponována tak, aby na ni byly přeneseny předem stanovené obvody a pak zpracována s činidlem, vytvářejícím povlak, přičemž byl povrch hodnocen mikroskopicky, aby bylo zřejmé, je-li povrch spojů správně vytvořen. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 6.

Tabulka 6

Příklad č.	čínidlo vytvářející povlak	výsledky hodnocení
příklad 6-1	R225ca /100/	⊙
příklad 6-2	R225cb /100/	⊙
příklad 6-3	R224ca /100/	⊙
příklad 6-4	R224cb /100/	⊙
příklad 6-5	R235ca /100/	⊙
příklad 6-6	R234cc /100/	⊙
příklad 6-7	R244ca /100/	⊙
příklad 6-8	R243cc /100/	⊙
příklad 6-9	R252ca /100/	⊙
příklad 6-10	R252cb /100/	⊙
příklad 6-11	R262ca /100/	⊙
příklad 6-12	R225ca/75//n-pentan/25/	⊙
příklad 6-13	R225ca/75//etanol/25/	⊙
příklad 6-14	R225ca/75//aceton/25/	⊙
příklad 6-15	R225ca/75//1,1,1-trichloretan /25/	⊙
příklad 6-16	R225ca/75//metylacetát/25/	⊙
srovnávací příklad 6-1	1,1,1-trichloretan/100/	○

Hodnoty v závorkách / / představují poměry /% hmotnostní/.

Hodnocení:

- ⊙ uspokojivě vyvinuto
- v podstatě uspokojivě vyvinuto
- △ mírně neuspokojivé
- X neuspokojivé

Příklady 7-1 až 7-17

Testy odstranění povlaků byly provedeny za použití čínidel, odstraňujících povlaky, jak je uvedeno v tabulce 7.

Destička tištěného spoje /laminát krytý mědí s naneseným fotorezistentním filmem Laminer, vyrobeno Dynachen Co./ byla vystavena expozici, vývoji a leptání pro vytvoření tištěného spoje a pak ponořena do roztoku, odstraňujícího povlak, při teplotě místnosti na dobu 15 minut. Destička pak byla vyjmuta a prozkoumána mikroskopicky za účelem zjištění stavu odstranění filmu. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 7.

Tabulka 7

Příklad č.	čínidlo odstraňující povlak	výsledky
příklad 7-1	R225ca /100/	⊙
příklad 7-2	R225cb /100/	⊙
příklad 7-3	R224ca /100/	⊙
příklad 7-4	R224cb /100/	⊙
příklad 7-5	R235ca /100/	⊙
příklad 7-6	R234cc /100/	⊙
příklad 7-7	R244ca /100/	⊙
příklad 7-8	R243cc /100/	⊙
příklad 7-9	R252ca /100/	⊙
příklad 7-10	R252cb /100/	⊙
příklad 7-11	R262ca /100/	⊙
příklad 7-12	R225ca/75//n-pentan/15/ alkylbenzensulfonová kyselina/10/	⊙
příklad 7-13	R225ca/75//etanol/15/ alkylbenzensulfonová kyselina/10/	⊙
příklad 7-14	R225ca/75//aceton/15/ fenol/10/	⊙
příklad 7-15	R225ca/75//metylenchlorid/15/ fenol/10/	⊙
příklad 7-16	R225ca/75//fenol/25/	⊙
příklad 7-17	R225ca/75//metylacetát/25/	⊙
srovnávací příklad 7-1	tetrachloretylen/100/	○
srovnávací příklad 7-2	o-dichlorbenzen/100/	○

Hodnoty v závorkách / / představují poměry /% hmotnostní/.

Hodnocení:

- ⊙ povlak je uspokojivě odstraněn
- povlak je v podstatě uspokojivě odstraněn
- △ povlak slabě zůstává
- X povlak v podstatě zůstává

Příklady 8-1 až 8-16

Testy odstranění usazené vody byly provedeny za použití rozpouštědel pro odstranění usazené vody, jak je uvedeno v tabulce 8.

Skleněná destička o rozměrech 30 mm x 18 mm x 5 mm byla ponořena do čisté vody a pak do rozpouštědla pro odstranění usazené vody na dobu 20 sekund. Potom byla skleněná destička vyjmuta a ponořena do suchého metanolu, přičemž odstranění usazené vody bylo stanoveno za pomoci stanovení zvýšení obsahu vody. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 8.

Tabulka 8

Příklad č.	rozpouštědlo pro odstranění usazené vody	účinek odstranění usazené vody
příklad 8-1	R225ca /100/	⊙
příklad 8-2	R225cb /100/	⊙
příklad 8-3	R224ca /100/	⊙
příklad 8-4	R224cb /100/	⊙
příklad 8-5	R235ca /100/	⊙
příklad 8-6	R234cc /100/	⊙
příklad 8-7	R244ca /100/	⊙
příklad 8-8	R243cc /100/	⊙
příklad 8-9	R252ca /100/	⊙
příklad 8-10	R252cb /100/	⊙
příklad 8-11	R262ca /100/	⊙
příklad 8-12	R225ca/75//metanol/25/	⊙
příklad 8-13	R225ca/75//aceton/5/ izopropylalkohol/20/	⊙

Tabulka 8 - pokračování

Příklad č.	rozpouštědlo pro odstranění usazené vody	účinek odstranění usazené vody
příklad 8-14	R225ca/75//trichloretylen/5/ etanol/20/	⊙
příklad 8-15	R225ca/75//n-heptan/15/ metanol/20/	⊙
příklad 8-16	R225ca/99,5//kaprylamin kaprylová kyselina/0,5/	⊙

Hodnoty v závorkách / / představují poměry /% hmotnostní/.

Hodnocení:

- ⊙ usazená voda je uspokojivě odstraněna
- usazená voda je v podstatě uspokojivě odstraněna
- △ usazená voda slabě zůstává
- X usazená voda v podstatě zůstává

Příklady 9-1 až 9-11

Testy pro extrakci nikotinu, obsaženého v listech tabáku, byly provedeny za použití extrakčního rozpouštědla /směsí extrakčních rozpouštědel/ podle vynálezu, jak je uvedeno v tabulce 9.

Předem stanovené množství vzorku tabáku /Hilite, obchodní produkt/ bylo vneseno do Soxhletova extraktoru a refluxováno za použití extrakčního činidla podle vynálezu po dobu 8 hodin za zahřívání. Po refluxování bylo rozpouštědlo odpařeno do sucha a bylo stanoveno množství extraktu. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 9. Současně byl proveden srovnávací test za použití metanolu jako extrakčního činidla. V tomto případě bylo množství extraktu hodnoceno jako 100 a výsledky ostatních testů byly vztaženy na tuto hodnotu.

Jako další srovnávací příklady byly provedeny stejné testy s acetonem a hexanem.

Zbytky z těchto testů po odpaření byly hodnoceny metodou plynové chromatografie za účelem zjištění obsahu nikotinu v každém zbytku.



Tabulka 9

	složení extrakční směsi	extrakční poměry
příklad 9-1	R224ca	150
příklad 9-2	R224cb	150
příklad 9-3	R225ca	140
příklad 9-4	R225cb	140
příklad 9-5	R234cc	140
příklad 9-6	R235ca	150
příklad 9-7	R243cc	150
příklad 9-8	R244ca	160
příklad 9-9	R252ca	160
příklad 9-10	R252cb	150
příklad 9-11	R262ca	150
srovnávací příklad 9-1	metanol	100
srovnávací příklad 9-2	aceton	90
srovnávací příklad 9-3	hexan	90

## Příklady 10-1 až 10-51

Za použití ředidel, uvedených v tabulkách 10-1 až 10-3, bylo hodnoceno použití činidel, chránicích před vlhkostí, založených na bázi polymerů, obsahujících polyfluoralkylové skupiny. Přípravky, získané ředěním těchto látek, byly nanесeny na povrch tištěných spojů, vysušeny ve vzduchu tak, aby vznikl povrch, chránicí proti vlhkosti na povrchu tištěných spojů. Vizually byl hodnocen vzhled těchto povlaků, chránicích proti vlhkosti.

Tabulka 10-1

	Ředidla	vlastnosti vytvořeného filmu
příklad 10-1	R224ca /100/	⊙
příklad 10-2	R224cb /100/	⊙
příklad 10-3	R225ca /100/	⊙
příklad 10-4	R225cb /100/	⊙
příklad 10-5	R234cc /100/	⊙
příklad 10-6	R235ca /100/	⊙
příklad 10-7	R243cc /100/	⊙
příklad 10-8	R244ca /100/	⊙
příklad 10-9	R252ca /100/	⊙
příklad 10-11	R262ca /100/	⊙
příklad 10-12	R225ca/75//n-heptan/25/	⊙
příklad 10-13	R225ca/75//etanol/25/	⊙
příklad 10-14	R225ca/75//aceton/25/	⊙
příklad 10-15	R225ca/75//trichloretylen /25/	⊙
příklad 10-16	R225ca/75//etylacetát/25/	⊙

Hodnoty v závorkách / / znamenají poměry /% hmotnostní/.

Hodnocení:

⊙ výborné

○ dobré

△ pozorována slabá nehomogenita

X v podstatě nehomogenní povrch

Tabulka 10-2

	Ředidla	vlastnosti vytvořeného filmu
příklad 10-17	R225ca /100/	⊙
příklad 10-18	R234ca /100/	⊙
příklad 10-19	R234cb /100/	⊙
příklad 10-20	R234cd /100/	⊙
příklad 10-21	R235cb /100/	⊙
příklad 10-22	R235cc /100/	⊙
příklad 10-23	R243ca /100/	⊙
příklad 10-24	R243cv /100/	⊙
příklad 10-25	R244cb /100/	⊙
příklad 10-26	R244cc /100/	⊙
příklad 10-27	R253ca /100/	⊙
příklad 10-28	R253cb /100/	⊙
příklad 10-29	R244cb/75//n-heptan/25/	⊙
příklad 10-30	R244cb/75//etanol/25/	⊙
příklad 10-31	R244cb/75//aceton/25/	⊙
příklad 10-32	R244cb/75//trichloretylen /25/	⊙
příklad 10-33	R244cb/75//etylacetát/25/	⊙

Hodnoty v závorkách / / představují poměry /% hmotnostní/.

Hodnocení:

⊙ výborné

○ dobré

△ pozorována slabá nehomogenita

X v podstatě nehomogenní povrch

Tabulka 10-3

	Ředidla	vlastnosti vytvořeného filmu
příklad 10-34	R226ca /100/	⊙
příklad 10-35	R226cb /100/	⊙
příklad 10-36	R222c /100/	⊙
příklad 10-37	R223ca /100/	⊙
příklad 10-38	R223cb /100/	⊙
příklad 10-39	R224cc /100/	⊙
příklad 10-40	R232ca /100/	⊙
příklad 10-41	R232cb /100/	⊙
příklad 10-42	R233cb /100/	⊙
příklad 10-43	R233ca /100/	⊙
příklad 10-44	R233cc /100/	⊙
příklad 10-45	R242cb /100/	⊙
příklad 10-46	R242ca /100/	⊙
příklad 10-47	R226ca/75//n-heptan/25/	⊙
příklad 10-48	R226ca/75//etanol/25/	⊙
příklad 10-49	R226ca/75//aceton/25/	⊙
příklad 10-50	R226ca/75//trichloretylen/25/	⊙
příklad 10-51	R226ca/75//etylacetát/25/	⊙

Hodnoty v závorkách představují poměry /% hmotnostní/.

Hodnocení:

⊙ výborné

○ dobré

△ pozorována slabá nehomogenita

X v podstatě nehomogenní povrch

## Příklady 11-1 až 11-51

Přípravek se získá smísením 3 dílů rozpouštědlové směsi, uvedené v tabulkách 11-1 až 11-3, 9,4 dílu čisté vody, 0,4 dílu povrchově aktivní látky, 1,6 dílu izopropylmyristátu, 0,4 dílu talkového prášku, 0,2 dílu parfému a 85 dílu propelentu /1,1-dichlor-2,2,2-trifluoretanu/. Směs se naplní do aerosolového kontejneru a několikrát se promíchá, přičemž byla vizuálně hodnocena disperzibilita aerosolové směsi. Výsledky jsou uvedeny v tabulkách 11-1 až 11-3.

Tabulka 11-1

	Složení rozpouštědel	disperzní účinek
příklad 11-1	R224ca /100/	⊙
příklad 11-2	R224cb /100/	⊙
příklad 11-3	R225ca /100/	⊙
příklad 11-4	R225cb /100/	⊙
příklad 11-5	R234cc /100/	⊙
příklad 11-6	R235ca /100/	⊙
příklad 11-7	R243cc /100/	⊙
příklad 11-8	R244ca /100/	⊙
příklad 11-9	R252ca /100/	⊙
příklad 11-10	R252cb /100/	⊙
příklad 11-11	R262ca /100/	⊙
příklad 11-12	R225ca/75//n-heptan/25/	⊙
příklad 11-13	R225ca/75//etanol/25/	⊙
příklad 11-14	R225ca/75//aceton/25/	⊙
příklad 11-15	R225ca/75//trichloretylen/25/	⊙
příklad 11-16	R225ca/75//etylacetát/25/	⊙

Hodnoty v závorkách / / představují poměry /% hmotnostní/.

Hodnocení:

- ⊙ homogenně dispergováno
- v podstatě homogenně dispergováno
- △ pozorována slabá nehomogenita
- X v podstatě nehomogenní

Tabulka 11-2

	Složení rozpouštědel	disperzní účinek
příklad 11-17	R225cc /100/	⊙
příklad 11-18	R234ca /100/	⊙
příklad 11-19	R234cb /100/	⊙
příklad 11-20	R234cd /100/	⊙
příklad 11-21	R235cb /100/	⊙
příklad 11-22	R235cc /100/	⊙
příklad 11-23	R243ca /100/	⊙
příklad 11-24	R243cb /100/	⊙
příklad 11-25	R244cb /100/	⊙
příklad 11-26	R244cc /100/	⊙
příklad 11-27	R253ca /100/	⊙
příklad 11-28	R253cb /100/	⊙
příklad 11-29	R244cb/75//n-heptan/25/	⊙
příklad 11-30	R244cb/75//etanol/25/	⊙
příklad 11-31	R244cb/75//aceton/25/	⊙
příklad 11-32	R244cb/75//trichloretylen/25/	⊙
příklad 11-33	R244cb/75//etylacetát/25/	⊙

Hodnoty v závorkách / / představují poměry /% hmotnostní/.

Hodnocení:

- ⊙ homogenně dispergováno
- v podstatě homogenně dispergováno
- △ pozorována slabá homogenita
- X v podstatě nehomogenní

Tabulka 11-3

	Složení rozpouštědel	disperzní účinek
příklad 11-34	R226ca /100/	⊙
příklad 11-35	R226cb /100/	⊙
příklad 11-36	R222c /100/	⊙
příklad 11-37	R223ca /100/	⊙
příklad 11-38	R223cb /100/	⊙
příklad 11-39	R224cc /100/	⊙
příklad 11-40	R232ca /100/	⊙
příklad 11-41	R232cb /100/	⊙
příklad 11-42	R233cb /100/	⊙
příklad 11-43	R233ca /100/	⊙
příklad 11-44	R233cc /100/	⊙
příklad 11-45	R242cb /100/	⊙
příklad 11-46	R242ca /100/	⊙
příklad 11-47	R226ca/75//n-heptan/25/	⊙
příklad 11-48	R226ca/75//etanol/25/	⊙
příklad 11-49	R226ca/75//aceton/25/	⊙
příklad 11-50	R226ca/75//trichloretylen/25/	⊙
příklad 11-51	R226ca/75//etylacetát/25/	⊙

Hodnoty v závorkách / / představují poměry /% hmotnostní/

Hodnocení:

- ⊙ homogenně dispergováno
- v podstatě homogenně dispergováno
- △ pozorována slabá nehomogenita
- X v podstatě nehomogenní

## Příklady 12-1 až 12-11

Mezi nejdůležitější izolační vlastnosti izolačního média patří měrný odpor. Obecně je uznáváno, že médium jako izolační látka je vhodné tehdy, jestliže má měrný odpor nejméně  $1 \cdot 10^{13} \Omega \text{ cm}$ .

Měrné odpory izolačních médií, vytvořených podle vynálezu, jsou uvedeny v tabulce 12, přičemž je zřejmé, že hodnoty odporu jsou v souladu s výše uvedenými normami.

Tabulka 12

	Izolační médium	měrný odpor
příklad 12-1	R224ca	⊙
příklad 12-2	R224cb	⊙
příklad 12-3	R225ca	⊙
příklad 12-4	R225cb	⊙
příklad 12-5	R234cc	⊙
příklad 12-6	R235ca	⊙
příklad 12-7	R243cc	⊙
příklad 12-8	R244ca	⊙
příklad 12-9	R252ca	⊙
příklad 12-10	R252cb	⊙
příklad 12-11	R262ca	⊙

⊙ :měrný odpor nejméně  $1 \cdot 10^{13} \Omega \text{ cm}$ .

Nová halogenovaná uhlovodíková rozpouštědla podle vynálezu jsou výborná v tom, že jejich schopnost rozrušovat ozon je poměrně malá ve srovnání s R113, běžně používaným jako rozpouštědlo, a jejich toxicita je menší, než u běžně užívaných chlorovaných uhlovodíků, jako je trichloretylen nebo perchloretylen, přičemž se nevyskytují žádné podstatné problémy se znečištěním podzemních vod.

Dále tyto látky mají při použití pro různé účely v podstatě stejnou nebo vyšší účinnost ve srovnání s běžným R113 nebo jiným chlorovaným uhlovodíkovým rozpouštědlem.



## P A T E N T O V É      N Á R O K Y

1. Čisticí prostředek, v y z n a č u j í c í s e t í m, že jako účinnou složku obsahuje sloučeniny, vybrané ze skupiny, zahrnující sloučeniny obecného vzorce I,



ve kterém  $a + b + c = 3$ ,  $x + y + z = 3$ ,  $a + x \geq 1$ ,  
 $b + y \geq 2$ , nebo když  $b + y = 1$ ,  $c + z = 0$  nebo  $3$ , a  
 $0 \leq a, b, c, x, y, z \leq 3$ .

2. Čisticí prostředek podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje 10 až 90 % hmotnostních uvedené sloučeniny obecného vzorce I, 10 až 80 % hmotnostních organického rozpouštědla, vybraného ze skupiny, zahrnující uhlovodík, mající 1 až 15 atomů uhlíku, alkohol, mající 1 až 17 atomů uhlíku, keton, mající nasycené nebo nenasycené uhlovodíkové skupiny o 1 až 9 atomech uhlíku, chlorovaný uhlovodík, mající 1 až 2 atomy uhlíku, ester, mající nasycenou nebo nenasycenou uhlovodíkovou skupinu o 1 až 19 atomech uhlíku, a benzenový nebo naftalenový derivát a/nebo 0,1 až 10 % hmotnostních polyoxyalkylenového, aminového nebo amidového typu povrchově aktivního činidla.
3. Čisticí prostředek podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že sloučeninou obecného vzorce I je  $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{CHCl}_2$  nebo  $\text{CClF}_2\text{CF}_2\text{CHClF}$ .
4. Použití čisticího prostředku podle nároků 1 až 3 jako čisticího prostředku pro suché čištění, jako odmašťovacího prostředku, jako prostředku pro odstraňování leštícího přípravku, jako tekutého čisticího prostředku, oplachovacího prostředku nebo prostředku na odstraňování ulpělé vody.

---

Konec dokumentu

---