



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UTBM

DOMANDA NUMERO	101980900000152
Data Deposito	24/07/1980
Data Pubblicazione	24/01/1982

Priorità	60276
Nazione Priorità	US
Data Deposito Priorità	25-JUL-79

Titolo

ADESIVO SENSIBILE A PRESSIONE, SUSCETTIBILE DI PERDITA CONTROLLATA DELL'ADESIVITA' PER IRRAGGIAMENTO ULTRAVIOLETTO, E MATERIALE IN FOGLI CHE LO COMPRENDE.

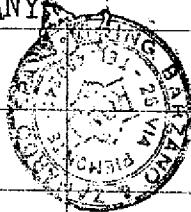
DOCUMENTAZIONE RILEGATA

49321 A/80

DESCRIZIONE

a corredo di una domanda di brevetto per invenzione
avente per titolo:

"Adesivo sensibile a pressione, suscettibile di perdita controllata dell'adesività per irraggiamento ultravioletto, e materiale in fogli che lo comprende"
a nome: MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY



RIASSUNTO

La presente invenzione si riferisce ad un adesivo normalmente appiccicoso e sensibile a pressione, che include anelli ossiranici, ed un fotoiniziatore ionico, caratterizzato dal fatto che il valore dello equivalente epossidico dell'adesivo è da 400 a 900 ed il fotoiniziatore ionico viene scelto dal gruppo formato da sali di "onio" aromatici, sensibili alla radiazione, del gruppo Va oppure VIa; i catalizzatori di onio del gruppo Va, VI oppure VIIa, sali di diaril alonio contenenti esafluoruri di metalli del gruppo Va e sali complessi di triaril solfonio, ed è presente in quantità efficiente a promuovere la polimerizzazione degli anelli ossiranici per cui detto adesivo è facilmente privato dell'appiccicosità per esposizione a radiazione attinica.

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

Numero di serie: 60276

Data di deposito: 25 luglio 1979

49321A/80

Classe: 96 - No. divisione: 166

Richiedenti: RICHARD F. BENNETT, HUDSON, WI; MARY A.

HITTNER, LITTLE CANADA, MN.

DATI DI CONTINUAZIONE.....VERIFICATO

DOMANDE DEL PCT/ESTERE.....VERIFICATO

Indirizzare la corrispondenza a: RICHARD E. BRINK;

3M CO., CFC. OF PAT. COUNSEL, P.O. BOX 33437, ST.

PAUL, MINN. 55133

Titolo dell'invenzione: ADESIVO SENSIBILE A PRESSIO-

NE SUSCETTIBILE DI ELIMINAZIONE DELL'APPICCCICOSITA'

INDOTTA DA LUCE ULTRAVIOLETTA.

Come depositata - Stato o paese: WI - Tavole di di-

segni: 0 - Rivendicazioni totali: 10 - Rivendicazio-

ni indipendenti: 1 - Tassa di deposito ricevuta: \$ 101

No. di pratica del rappresentante: 31.189

Si certifica con la presente che l'alle-

gato costituisce copia fedele tratta dai registri

dell'Ufficio Brevetti degli Stati Uniti della doman-

da originariamente depositata come sopra identificata.

Per il COMMISSARIO BREVETTI E MARCHI

F.to: Illeggibile

Ufficiale Certificante

(SIGILLO)

Addl, 8 Maggio 1980

La presente invenzione si riferisce ad un adesivo normalmente appiccicoso sensibile a pressione e ad un nastro prodotto con tale adesivo.

I nastri adesivi sensibili a pressione formano una famiglia grande versatile, usata in diversi settori come ad esempio il mascheramento, il montaggio, il trattenimento, la riparazione, ecc.. In molti casi, si desidera che il nastro rimanga permanentemente aderente al posto voluto. Tuttavia in altri casi è molto desiderabile poter avere un nastro che rimanga saldamente legato ad un substrato soltanto fin quando esso ha cessato di effettuare la sua funzione alla quale esso era destinato, per esempio proposti di mascheramento durante una operazione di pitturazione, il sostegno di un wafer di silicio durante operazioni specifiche di finitura, protezione di superfici molto lucide di vetro o di metallo, ecc..

Parlando in generale tuttavia quanto più lungo è il tempo di contatto del nastro con un dato substrato, tanto più saldamente esso aderisce al substrato.

Si ritiene che non siano mai esistiti in precedenza nastri che potessero restare saldamente legati ad una qualunque di una ampia varietà di substrati per lunghi periodi di tempo ed essere tuttavia capaci di perdere in parte la adesione al substrato in ma-



La presente invenzione si riferisce ad un adesivo normalmente appiccicoso sensibile a pressione e ad un nastro prodotto con tale adesivo.

I nastri adesivi sensibili a pressione formano una famiglia grande versatile, usata in diversi settori come ad esempio il mascheramento, il montaggio, il trattenimento, la riparazione, ecc.. In molti casi, si desidera che il nastro rimanga permanentemente aderente al posto voluto. Tuttavia in altri casi è molto desiderabile poter avere un nastro che rimanga saldamente legato ad un substrato soltanto fin quando esso ha cessato di effettuare la sua funzione alla quale esso era destinato, per esempio dispositivi di mascheramento durante una operazione di pitturazione, il sostegno di un wafer di silicio durante operazioni specifiche di finitura, protezione di superfici molto lucide di vetro o di metallo, ecc..

Parlando in generale tuttavia quanto più lungo è il tempo di contatto del nastro con un dato substrato, tanto più saldamente esso aderisce al substrato.

Si ritiene che non siano mai esistiti in precedenza nastri che potessero restare saldamente legati ad una qualunque di una ampia varietà di substrati per lunghi periodi di tempo ed essere tuttavia capaci di perdere in parte la adesione al substrato in ma-

niera rapida, quando fosse desiderato rimuovere il nastro. La presente invenzione fornisce tale prodotto.

La presente invenzione che comprende un adesivo normalmente appiccicoso e sensibile a pressione che include anelli ossiranici ed un fotoiniziatore ionico, è caratterizzata dal fatto che il valore equivalente epossidico dell'adesivo è da 400 a 900 (preferibilmente da 450 a 700) ed il fotoiniziatore ionico viene scelto dal gruppo formato da sali di onio aromatici, sensibili alla radiazione, del gruppo Va oppure VIa; i catalizzatori di onio del gruppo Va, VI oppure VIIa, i sali di diaril alonio contenenti esafluoruri di metallo del gruppo Va e sali complessi di triaril solfonio, ed è presente in quantità efficiente a promuovere la polimerizzazione degli anelli ossiranici, per cui detto adesivo è facilmente privato dell'appiccicosità per esposizione alla radiazione attinica. La funzionalità epossidica può essere introdotta nell'adesivo mediante una di due tecniche o entrambe le dette tecniche, la maniera preferita essendo quella di formare un polimero gommoso appiccicoso di monomeri essenzialmente costituiti da (1) circa 65-80% in peso di un polimero di un sistema monomerico che può essere polimerizzato di per se fino a dare uno stato gommoso appiccicoso e (2)



niera rapida, quando fosse desiderato rimuovere il nastro. La presente invenzione fornisce tale prodotto.

La presente invenzione che comprende un adesivo normalmente appiccicoso e sensibile a pressione che include anelli ossiranici ed un fotoiniziatore ionico, è caratterizzata dal fatto che il valore equivalente epossidico dell'adesivo è da 400 a 900 (preferibilmente da 450 a 700) ed il fotoiniziatore ionico viene scelto dal gruppo formato da sali di onio aromatici, sensibili alla radiazione, del gruppo Va oppure VIa; i catalizzatori di onio del gruppo Va, VI oppure VIIa, i sali di diaril alonio contenenti esafluoruri di metallo del gruppo Va e sali complessi di triaril solfonio, ed è presente in quantità efficiente a promuovere la polimerizzazione degli anelli ossiranici, per cui detto adesivo è facilmente privato dell'appiccicosità per esposizione alla radiazione attinica. La funzionalità epossidica può essere introdotta nell'adesivo mediante una di due tecniche o entrambe le dette tecniche, la maniera preferita essendo quella di formare un polimero gommoso appiccicoso di monomeri essenzialmente costituiti da (1) circa 65-80% in peso di un polimero di un sistema monomerico che può essere polimerizzato di per se fino a dare uno stato gommoso appiccicoso e (2)

corrispondentemente circa 35-20% in peso di monomeri contenenti anelli ossiranici scelti dalla classe formata da acrilato di glicidile, metacrilato di glicidile ed l'etere allil glicidilico. La seconda maniera in cui si può introdurre la funzionalità epossidica è quella di miscelare quantità appropriate di una qualunque resina epossidica in un adesivo sensibile a pressione altrimenti di tipo convenzionale. Il primo procedimento in generale preferito poichè l'adesivo rimane stabile per periodi considerevoli di tempo; in contrasto, miscele di resine epossidiche ed adesivi sensibili a pressione non sono usualmente compatibili e tendono a separarsi per riposo. Dove l'adesivo deve essere posto come rivestimento su di un foglio dorsale appena dopo la sua formulazione, tuttavia, il problema della incompatibilità viene minimizzato. E' stato inoltre trovato che l'irraggiamento attinico di uno strato adesivo sensibile a pressione diminuisce il valore di adesione in misura maggiore quando l'adesivo contiene un monomero epossidico co-reagito rispetto a quando il materiale epossidico è semplicemente introdotto per miscelazione nell'adesivo stesso.

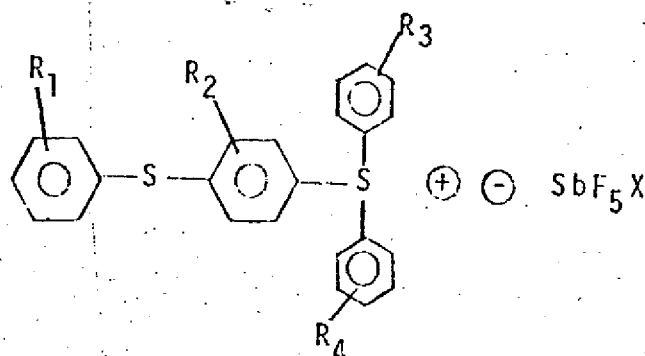
Sono noti molti fotoiniziatori i quali promuovono la polimerizzazione degli epossidi. Tra i più efficienti vi sono i sali di onio aromatici sensibili



corrispondentemente circa 35-20% in peso di monomeri contenenti anelli ossiranici scelti dalla classe formata da acrilato di glicidile, metacrilato di glicidile ed l'etere allil glicidilico. La seconda maniera in cui si può introdurre la funzionalità epossidica è quella di miscelare quantità appropriate di una qualunque resina epossidica in un adesivo sensibile a pressione altrimenti di tipo convenzionale. Il primo procedimento in generale preferito poichè l'adesivo rimane stabile per periodi considerevoli di tempo; in contrasto, miscele di resine epossidiche ed adesivi sensibili a pressione non sono usualmente compatibili e tendono a separarsi per riposo. Dove l'adesivo deve essere posto come rivestimento su di un foglio dorsale appena dopo la sua formulazione, tuttavia, il problema della incompatibilità viene minimizzato. E' stato inoltre trovato che l'irraggiamento attinico di uno strato adesivo sensibile a pressione diminuisce il valore di adesione in misura maggiore quando l'adesivo contiene un monomero epossidico co-reagito rispetto a quando il materiale epossidico è semplicemente introdotto per miscelazione nell'adesivo stesso.

Sono noti molti fotoiniziatori i quali promuovono la polimerizzazione degli epossidi. Tra i più efficienti vi sono i sali di onio aromatici sensibili

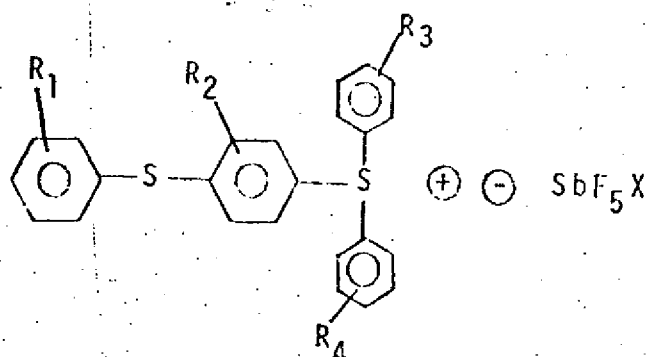
alla radiazione, del gruppo Va e VIa come rispettivamente descritto nei brevetti statunitensi No. 4.069.055 e No. 4.058.401, alcuni sali di diaril alonio contenendo esafluoruri di metalli del gruppo Va come descritto nel brevetto statunitense No. 3.981.897, alcuni catalizzatori di onio dei gruppi Va, VIa e VIIa quali sono descritti nel brevetto statunitense No. 4.101.513 e i sali complessi di triaril solfonio corrispondenti alla formula:



dove X è F oppure OH e R₁, R₂, R₃ e R₄ sono ciascuno scelti da H, gruppo alchilico inferiore, alcossilico oppure idrogeno.

Sorgenti di raggi ultravioletti sono naturalmente già ben noti con inclusione per esempio di lampade germicide e di lampade nere di bassa intensità; una discussione dettagliata delle sorgenti di luce adatte per porre in pratica la presente invenzione è inclusa nel brevetto statunitense No. 4.058.401. Mentre i fotoiniziatori di sali di onio utili nell'ambito della presente invenzione sono di per se

alla radiazione, del gruppo Va e VIa come rispettivamente descritto nei brevetti statunitensi No. 4.069.055 e No. 4.058.401, alcuni sali di diaril alonio contenendo esafluoruri di metalli del gruppo Va come descritto nel brevetto statunitense No. 3.981.897, alcuni catalizzatori di onio dei gruppi Va, VIa e VIIa quali sono descritti nel brevetto statunitense No. 4.101.513 e i sali complessi di triaril solfonio corrispondenti alla formula:



dove X è F oppure OH e R₁, R₂, R₃ e R₄ sono ciascuno scelti da H, gruppo alchilico inferiore, alcossilico oppure idrogeno.

Sorgenti di raggi ultravioletti sono naturalmente già ben noti con inclusione per esempio di lampade germicide e di lampade nere di bassa intensità; una discussione dettagliata delle sorgenti di luce adatte per porre in pratica la presente invenzione è inclusa nel brevetto statunitense No. 4.058.401. Mentre i fotoiniziatori di sali di onio utili nell'ambito della presente invenzione sono di per se

fotosensibili soltanto nella porzione ultravioletta dello spettro elettromagnetico, essi possono essere resi efficienti nelle porzioni dello ultravioletto vicino e del visibile dello spettro mediante incorporazione di agenti sensibilizzanti come ad esempio 2-etil 9,10-dimetossiantracene e 9,10-dietossiantracene; si veda ad esempio il brevetto statunitense No. 4.069.054.

E' ben riconosciuto che altri hanno incorporato la funzionalità epossidica negli adesivi sensibili a pressione facendo reagire una quantità da 0,1 a 15% in peso di acrilato di glicidile, glicidil metacrilato oppure etere allil glicidilico negli adesivi sensibili a pressione; si vedano ad esempio i brevetti statunitensi No. 3.284.423, 3.563.953, 3.579.490, 3.729.338, 3.893.982, e 3.998.997. Un'altra maniera di esprimersi, questo ramo suggerisce la preparazione di adesivi sensibili a pressione che hanno valori equivalenti epossidici dell'ordine di 950-150.000. In molti casi, il proposito fissato per incorporare la funzionalità epossidica nell'adesivo sensibile a pressione era quello di rendere gli adesivi di maggiore efficienza nel legarsi ad un substrato, uno scopo che è essenzialmente diametralmente opposto a quello della presente invenzione. In ogni caso, nes-



fotosensibili soltanto nella porzione ultravioletta dello spettro elettromagnetico, essi possono essere resi efficienti nelle porzioni dello ultravioletto vicino e del visibile dello spettro mediante incorporazione di agenti sensibilizzanti come ad esempio 2-etil 9,10-dimetossiantracene e 9,10-dietossiantracene; si veda ad esempio il brevetto statunitense No. 4.069.054.

E' ben riconosciuto che altri hanno incorporato la funzionalità epossidica negli adesivi sensibili a pressione facendo reagire una quantità da 0,1 a 15% in peso di acrilato di glicidile, glicidil metacrilato oppure etere allil glicidilico negli adesivi sensibili a pressione; si vedano ad esempio i brevetti statunitensi No. 3.284.423, 3.563.953, 3.579.490, 3.729.338, 3.893.982, e 3.998.997. Un'altra maniera di esprimersi, questo ramo suggerisce la preparazione di adesivi sensibili a pressione che hanno valori equivalenti epossidici dell'ordine di 950-150.000. In molti casi, il proposito fissato per incorporare la funzionalità epossidica nell'adesivo sensibile a pressione era quello di rendere gli adesivi di maggiore efficienza nel legarsi ad un substrato, uno scopo che è essenzialmente diametralmente opposto a quello della presente invenzione. In ogni caso, nes-

suno di questi brevetti suggerisce il livello insolitamente elevato di funzionalità epossidica utilizzato nell'ambito della presente invenzione (in realtà essendo insegnato che si dovrebbero evitare gli alti livelli si veda ad esempio il brevetto statunitense No. 3.563.953) oppure la cessione controllata dell'adesione per esposizione a raggi ultravioletti.

Allo scopo di semplificare la presentazione degli esempi riportati in tabella, sono state adottate le seguenti abbreviazioni:

Sostanze contenenti anelli ossiranicici

Abbreviazioni

Sostanza

GA

Glicidil acrilato

GAE

etere allil glicidilico

GMA

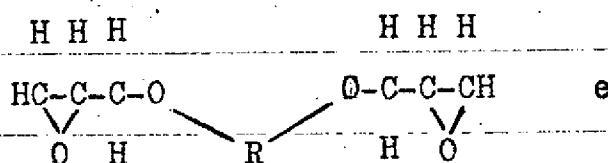
glicidil metacrilato

E332

etere diglicidilico bisfenolo A, peso equivalente epossidico di 172-176, distribuito in commercio dalla società Dow Chemical Company, con il marchio di "DER 332"

E7818

Resina epossidica sperimentale avente la formula di struttura:



./.

suno di questi brevetti suggerisce il livello insolitamente elevato di funzionalità epossidica utilizzato nell'ambito della presente invenzione (in realtà essendo insegnato che si dovrebbero evitare gli alti livelli si veda ad esempio il brevetto statunitense No. 3.563.953) oppure la cessione controllata dell'adesione per esposizione a raggi ultravioletti.

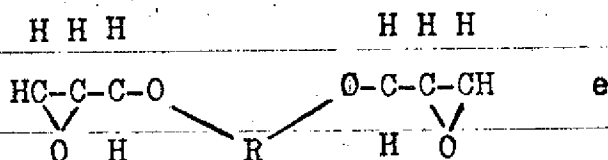
Allo scopo di semplificare la presentazione degli esempi riportati in tabella, sono state adottate le seguenti abbreviazioni:

Sostanze contenenti anelli ossiranici

Abbreviazioni

Sostanza

GA	Glicidil acrilato
GAE	etere allil glicidilico
GMA	glicidil metacrilato
E332	etere diglicidilico bisfenolo A, peso equivalente epossidico di 172-176, distribuito in commercio dalla società Dow Chemical Company, con il marchio di "DER 332"
E7818	Resina epossidica sperimentale avente la formula di struttura:



./.

un peso equivalente epossidico
di 165, messo in commercio dal-
la società Dow Chemical Company
con il nome commerciale di "XD 7818"

Monomeri co-reagenti

<u>Abbreviazione</u>	<u>Sostanza</u>
AA	acido acrilico
BA	n-butil acrilato
2-EHA	2-etil esil acrilato
HEA	idrossietil acrilato
IOA	iso-ottil acrilato
LA	lauril acrilato
OA	n-ottil acrilato



Fotoiniziatori

<u>Abbreviazione</u>	<u>Sostanza</u>
$\phi_2 \text{IASF}_6$	difeniliodonio esafluoroarsenato
$\phi_2 \text{IPF}_6$	difenilodonio esafluorofosfonato
$(\text{CH}_3)_2 \phi \text{ISbF}_6$	ditoluiliodonio esafluoroantimoniato
$\phi_3 \text{SSbF}_5 \text{OH}$	trifenilsolfonio idrossipentafluoroantimoniato
$\phi_3 \text{SSbF}_6$	trifenilsolfonio esafluoroantimoniato
$\phi_2 \text{SSbF}_6$ $\phi \text{S}\phi$	difenilfeniltiofenil esafluoroantimoniato
$\phi_2 \text{S-SbF}_6$ ϕCl	4-clorofenildifenil esafluoroantimoniato.

Resina di appiccicosità

(segue tabella)

un peso equivalente epossidico

di 165, messo in commercio dal-

la società Dow Chemical Company

con il nome commerciale di "XD 7818"

Monomeri co-reagenti

Abbreviazione

Sostanza

AA

acido acrilico

BA

n-butil acrilato

2-EHA

2-etil esil acrilato

HEA

idrossietil acrilato

IOA

iso-ottil acrilato

LA

lauril acrilato

OA

n-ottil acrilato

Fotoiniziatori

Abbreviazione

Sostanza

$\emptyset_2 \text{IASF}_6$

difeniliodonio esafluoroarsenato

$\emptyset_2 \text{IPF}_6$

difenilodonio esafluorofosfonato

$(\text{CH}_3)_2 \emptyset \text{ISbF}_6$

ditoluiliodonio esafluoroantimoniato

$\emptyset_3 \text{SSbF}_5 \text{OH}$

trifenilsolfonio idrossipentafluoroantimoniato

$\emptyset_3 \text{SSbF}_6$

trifenilsolfonio esafluoroantimoniato

$\emptyset_2 \text{SSbF}_6$

difenilfeniltiofenil esafluoroantimoniato

$\emptyset \text{S}\emptyset$

$\emptyset_2 \text{S-SbF}_6$

4-clorofenildifenil esafluoroantimoniato.

$\emptyset \text{Cl}$

Resina di appiccicosità

(segue tabella)

Abbreviazione

Sostanza

S115

Poli-beta-pirene avente un punto di rammollimento col metodo della sfera dell'anello di circa 115°C, disponibile in commercio venduta dalla società Hercules,

Inc., con il nome commerciale (depositato) "Piccolyte S115".

Solvente

Abbreviazione

Sostanza

EtOAc

acetato di etile

iPrOH

isopropanolo.

La comprensione della presente invenzione sarà migliorata facendo riferimento agli esempi che seguono nei quali tutte le parti sono in peso a meno che non sia diversamente notato.

Per preparare l'adesivo per ciascun esempio mostrato nella tabella I, si caricava una bottiglia di vetro con le quantità indicate negli svariati componenti, spurgati bene con azoto, poi si tappava la bottiglia, e questa veniva posta in un bagno di acqua ruotante e sottoposta alla barilatura. Negli esempi 1 e 2 il tempo di reazione era di 24 ore; in tutti gli altri esempi il tempo di reazione era di 18 ore. La temperatura del bagno dell'acqua era di 58°C nell'esempio 1, 53°C negli esempi 2 e 3, e 54°C in tutti gli altri casi. La miscela di reazione dell'esempio 14 conteneva 0,4 parti di perossido di benzoile come iniziatore di polimerizzazione; tutti

Abbreviazione

Sostanza

S115

Poli-beta-pirene avente un punto di rammollimento col metodo della sfera dell'anello di circa 115°C, disponibile in commercio venduta dalla società Hercules,

Inc., con il nome commerciale (depositato) "Piccolyte S115".

Solvente

Abbreviazione

Sostanza

EtOAc

acetato di etile

iPrOH

isopropanolo.

La comprensione della presente invenzione sarà migliorata facendo riferimento agli esempi che seguono nei quali tutte le parti sono in peso a meno che non sia diversamente notato.

Per preparare l'adesivo per ciascun esempio mostrato nella tabella I, si caricava una bottiglia di vetro con le quantità indicate negli svariati componenti, spurgati bene con azoto, poi si tappava la bottiglia, e questa veniva posta in un bagno di acqua ruotante e sottoposta alla barilatura. Negli esempi 1 e 2 il tempo di reazione era di 24 ore; in tutti gli altri esempi il tempo di reazione era di 18 ore. La temperatura del bagno dell'acqua era di 58°C nell'esempio 1, 53°C negli esempi 2 e 3, e 54°C in tutti gli altri casi. La miscela di reazione dell'esempio 14 conteneva 0,4 parti di perossido di benzoile come iniziatore di polimerizzazione; tutti

gli altri esempi in tabella I includevano una quantità di 0,25 parti di 2,2'-azobis(isobutirro-nitrile) per questo proposito. La miscela di reazione degli esempi 2, 4, 6, 7 e 15 includeva anche da 0,5 ad 1,0 parti di dodecilmercaptano e, come lo isopropanolo, funziona come agente trasferitore di catena.

In ciascuno degli adesivi della tabella I, si miscelavano poi 3 parti in peso di composti $\phi_3\text{SSbF}_6$: $\phi_2\text{SSbF}_6$: $\phi_2\text{SSbF}_6$, nel rapporto 45/50/5, come miscela di fotoinnesco, in generale come soluzioni al 10-50% di solidi in acetato di etile, metiletil chetone, cloruro di metilene oppure altro solvente in modo da facilitare lo sviluppo della miscela uniforme (per ulteriori dettagli che riguardano i sistemi di fotoinnesco di questo tipo, si veda la domanda in corso No. di serie 876.114 depositata in data 8 Febbraio, 1978). Ciascun adesivo era poi posto come rivestimento su di una faccia di una pellicola di polietilentereftalato biassialmente orientato dello spessore di 38 micron, e poi il solvente veniva scacciato per evaporazione in modo da lasciare un prodotto di deposizione essiccata del peso approssimato di 33 g/m^2 . Il risultante nastro adesivo sensibile a pressione veniva stimato applicando una striscia di 25,4 mm x 12,7 mm al pannello desiderato, doppiando poi un capo della



gli altri esempi in tabella I includevano una quantità di 0,25 parti di 2,2'-azobis(isobutirro-nitrile) per questo proposito. La miscela di reazione degli esempi 2, 4, 6, 7 e 15 includeva anche da 0,5 ad 1,0 parti di dodecilmercaptano e, come lo isopropanolo, funziona come agente trasferitore di catena.

In ciascuno degli adesivi della tabella I, si miscelavano poi 3 parti in peso di composti $\phi_3\text{SSbF}_6$: $\phi_2\text{SSbF}_6$: $\phi_2\text{SSbF}_6$, nel rapporto 45/50/5, come miscela di fotoinnesco, in generale come soluzioni al 10-50% di solidi in acetato di etile, metiletil chetone, cloruro di metilene oppure altro solvente in modo da facilitare lo sviluppo della miscela uniforme (per ulteriori dettagli che riguardano i sistemi di fotoinnesco di questo tipo, si veda la domanda in corso No. di serie 876.114 depositata in data 8 Febbraio, 1978). Ciascun adesivo era poi posto come rivestimento su di una faccia di una pellicola di polietilentereftalato biassialmente orientato dello spessore di 38 micron, e poi il solvente veniva scacciato per evaporazione in modo da lasciare un prodotto di deposizione essiccata del peso approssimato di 33 g/m^2 . Il risultante nastro adesivo sensibile a pressione veniva stimato applicando una striscia di 25,4 mm x 12,7 mm al pannello desiderato, doppiando poi un capo della

striscia adesiva su se stessa a 180° e misurando la forza richiesta per allontanare mediante spellatura il nastro dal substrato con la velocità di 30,5 cm per minuto (ulteriori dettagli di questa prova sono mostrati in "Test Methods for Pressure Sensitive Tapes" Specifications and Technical Committee of the Pressure-Sensitive Tape Council, 1201 Waukegan Road, Glenview, IL 60025, con la designazione di prova PSTC-1). Un campione preparato in maniera identica veniva quindi esposto, attraverso la parte dorsale del foglio, ad un flusso totale variante da 0,2 a 1,5 joules di radiazione ultravioletta (185-400 nanometri) emessa da una lampada a vapore di mercurio drogata con alogenuro di ferro, da 118 watt/cm. Nella tabella gli adesivi che sono stati esposti in questo modo sono indicati col termine di "induriti".

(segue tabella IA).



striscia adesiva su se stessa a 180° e misurando la forza richiesta per allontanare mediante spellatura il nastro dal substrato con la velocità di 30,5 cm per minuto (ulteriori dettagli di questa prova sono mostrati in "Test Methods for Pressure Sensitive Tapes" Specifications and Technical Committee of the Pressure-Sensitive Tape Council, 1201 Waukegan Road, Glenview, IL 60025, con la designazione di prova PSTC-1). Un campione preparato in maniera identica veniva quindi esposto, attraverso la parte dorsale del foglio, ad un flusso totale variante da 0,2 a 1,5 joules di radiazione ultravioletta (185-400 nanometri) emessa da una lampada a vapore di mercurio drogata con alogenuro di ferro, da 118 watt/cm. Nella tabella gli adesivi che sono stati esposti in questo modo sono indicati col termine di "induriti".

(segue tabella IA)

TABELLA IA

<u>Esempio</u>	<u>Monomeri reattivi</u>				<u>Solvente</u>	
	<u>Epossidici</u>		<u>Altri</u>		<u>Tipo</u>	<u>Parti</u>
	<u>Tipo</u>	<u>Parti</u>	<u>Tipo</u>	<u>Parti</u>		
1	GMA	25	IOA	75	EtOAc	90
					iPrOH	60
2	GMA	30	IOA	70	EtOAc	75
					iPrOH	75
3	GMA	10	IOA	80	EtOAc	124
	GA	10			iPrOH	26
4	GMA	20	LA	80	EtOAc	150
5	GMA	20	2-EHA	80	EtOAc	60
					iPrOH	90
6	GMA	20	BA	80	EtOAc	230
7	GMA	30	BA	70	EtOAc	75
					iPrOH	75
8	GMA	20	2-EHA	80	EtOAc	120
					iPrOH	30
9	GA	20	BA	80	EtOAc	135
					iPrOH	15
10	GA	40	BA	60	EtOAc	113
					iPrOH	37
11	GAE	20	BA	80	EtOAc	150
12	GMA	20	HEA	2	EtOAc	75
			IOA	78	iPrOH	75

(segue tabella IB)

TABELLA I

Esempio	Monomeri reattivi				Solvente		peso equivalen- te epossidico dei solidi re- sidui	Adesione al ve- tro in g/cm di <u>larghezza</u> dopo induri- mento con rag- gi ultraviolet- ti	
	epossidico tipo	partiti	altro tipo	partiti	tipo	partiti		prima del- l'induri- mento con raggi ul- travioletti	mento con rag- gi ultraviolet- ti
1	GMA	25	IOA	75	EtOAc	90	570	440	22
					iPrOH	60			
2	GMA	30	IOA	70	EtOAc	75	475	363	13
					iPrOH	75			
3	GMA	10	IOA	80	EtOAc	124	675	>792*	55
	GA	10			iPrOH	26			
4	GMA	20	LA	80	EtOAc	150	710	143	1-10
5	GMA	20	2-EHA	80	EtOAc	60	710	330	1-10
					iPrOH	90			
6	GMA	20	BA	80	EtOAc	230	710	418	1-10
7	GMA	30	BA	70	EtOAc	75	475	462	1-10
					iPrOH	75			
8	GMA	20	2-EHA	80	EtOAc	120	710	>308*	1-10
					iPrOH	30			
9	GA	20	BA	80	EtOAc	135	710	>792*	1-10
					iPrOH	15			
10	GA	40	BA	60	EtOAc	113	350	>418*	110
					iPrOH	37			
11	GAE	20	BA	80	EtOAc	150	570	> 55*	75
12	GMA	20	HEA	2	EtOAc	75	710	213	22
			IOA	78	iPrOH	75			
13	GMA	25	IOA	75	EtOAc	90	475	572	1-10
					iPrOH	60			
14	GMA	20	OA	80	EtOAc	90	710	77	1-10
					iPrOH	60			
15	GMA	20	LA	80	EtOAc	150	710	143	1-10

* lo strato adesivo si spaccava; il valore riportato è in effetti la forza di adesione dell'adesivo stesso.

TABELLA IB

<u>Esempio</u>	<u>Peso equivalente epossidico dei solidi adesivi</u>	<u>Adesione al vetro, g/cm di larghezza</u>	
		<u>prima dello indurimento con raggi UV</u>	<u>Dopo l'in- durimento con raggi UV</u>
1	570	440	22
2	475	363	13
3	675	> 792*	55
4	710	143	1-10
5	710	330	1-10
6	710	418	1-10
7	475	462	1-10
8	710	> 308*	1-10
9	710	> 792*	1-10
10	350	> 418*	110
11	570	> 55*	75
12	710	213	22

* Lo strato adesivo si staccava durante la prova; il valore riportato è in effetti la forza di coesione dell'adesivo stesso.

La seguente tabella mostra l'importanza del peso equivalente epossidico del copolimero adesivo.

Tutti gli esempi sono formati da copolimeri IOA/GMA, preparati nello stesso modo già in precedenza descritto impiegando svariate miscele EtOAc/iPrOH, come sistema solvente. Nell'adesivo inoltre si introduceva e si miscelava il medesimo tipo e la medesima quantità di fotoiniziatore usato negli esempi precedenti.

L'adesione a ciascuno dei seguenti substrati veniva misurata sostanzialmente come nella prova già in pre-



La seguente tabella mostra l'importanza del peso equivalente epossidico del copolimero adesivo. Tutti gli esempi sono formati da copolimeri IOA/GMA, preparati nello stesso modo già in precedenza descritto impiegando svariate miscele EtOAc/IPrOH, come sistema solvente. Nell'adesivo inoltre si introduceva e si miscelava il medesimo tipo e la medesima quantità di fotoiniziatore usato negli esempi precedenti. L'adesione a ciascuno dei seguenti substrati veniva misurata sostanzialmente come nella prova già in precedenza descritta.

Vetro	Vetro da finestre di calce-soda, da 4,8 mm, pulito mediante lavaggio con eptano
alluminio	tipo 3003-H14, lamierino da 0,787 mm, finitura laminata
laminato di cirta	intreccio di fibra di vetro impregnato stampato con resina epossidica
wafer di silicio	superficie lappata, 76 mm di diametro
vernice di smalto	smalto di rifinitura per automobili alchidico (messo in commercio dalla società E.I. DuPont de Nemours con il marchio di fabbrica registrato "Dulux" 93-59545) applicato su acciaio stagnato.

(segue tabella)

cedenza descritta.

Vetro	Vetro da finistre di calce-soda, da 4,8 mm, pulito mediante lavaggio con eptano
Alluminio	Tipo 3003-H14, lamierino da 0,787 mm, finitura laminata
Laminato di circuito stampa- to	Intreccio di fibra di vetro impregna- ta con resina eposidica
wafer di silicio	Superficie lappata, 76 mm di diametro
Vernice di smalto	Smalto di rifinitura per automobili alchidico (messo in commercio dalla società E.I. duPont de Nemours con il marchio di fabbrica registrato "Dulux" 93-59545) applicato su acciaio stagnato.

TABELLA IIA

Esempio	Adesivo		Adesione a svariati substrati,			
	% GMA	peso equi- valente e- possidico	g/cm di larghezza			
			Vetro		Alluminio	
			non indu- rito	Induri- to	non indu- rito	Induri- to
16 (paragone)	5	2857	1120	207	605	196
17 (paragone)	10	1429	605	162	515	157
18 (paragone)	15	943	386	22	336	4
19	20	710	353	4	353	5
20	25	568	358	9	179	
21	30	474	396	55		
22	35	405	88	1-10		
23 (paragone)	40	355	0			

(segue tabella IIB)

TABELLA-II

[illegible]

TABELLA IIB

Adesione a svariati substrati in g/cm di larghezza

Esempio	Pannello di circuito stampato		wafer di silicio		Smalto	
	Non indurito	Indurito	Non indurito	Indurito	Non indurito	Indurito
16 (paragone)	717	274	-	-	-	-
17 (paragone)	627	263	627	179	549	168
18 (paragone)	515	146	549	78	549	44
19	627	15	20	24	532	11
20	717	20	493	56	336	7
21						
22						
23 (paragone)						

La tabella II mostra che alcuni adesivi sensibili a pressione riportati nella tecnica precedente possono essere adeguatamente privati della loro appiccicosità quando siano posti in contatto con vetro e con alluminio ma non quando siano posti in contatto con gli altri substrati sottoposti alla prova.

Il copolimero 85/15 di IOA/GMA dell'esempio 15 di paragone era preparato al 40% di solidi in solvente EtOAc/iPrOH nel rapporto 90/10, e quindi sottoposto a polimerizzazione per 18 ore a temperatura di 54°C. Quando si faceva un tentativo per produrre il polimero identico nello stesso modo insegnato nel brevetto statunitense No. 3.579.490, si trovava

La tabella II mostra che alcuni adesivi sensibili a pressione riportati nella tecnica precedente possono essere adeguatamente privati della loro appiccicosità quando siano posti in contatto con vetro e con alluminio ma non quando siano posti in contatto con gli altri substrati sottoposti alla prova.

Il copolimero 85/15 di IOA/GMA dell'esempio 15 di paragone era preparato al 40% di solidi in solvente EtOAc/iPrOH nel rapporto 90/10, e quindi sottoposto a polimerizzazione per 18 ore a temperatura di 54°C. Quando si faceva un tentativo per produrre il polimero identico nello stesso modo insegnato nel brevetto statunitense No. 3.579.490, si trovava che la miscela di reazione gelificava alla conversione di circa 50-70%. Si ritiene che la presente invenzione descriva la prima preparazione di successo di un adesivo sensibile a pressione che in realtà contiene anche il 15% di GMA.

Gli esempi 23 e 24 di paragone dimostrano il fatto secondo il quale quando la quantità di GMA supera il 35% (cioè quando il peso equivalente epossidico dell'adesivo supera circa 400) l'adesivo manca delle proprietà di sensibilità alla pressione anche prima della esposizione alla radiazione attinica.

che la miscela di reazione gelificava alla conversione di circa 50-70%. Si ritiene che la presente invenzione descriva la prima preparazione di successo di un adesivo sensibile a pressione che in realtà contiene anche il 15% di GMA.

Gli esempi 23 e 24 di paragone dimostrano il fatto secondo il quale quando la quantità di GMA supera il 35% (cioè quando il peso equivalente epossidico dell'adesivo supera circa 400) l'adesivo manca delle proprietà di sensibilità alla pressione anche prima della esposizione alla radiazione attinica.



I seguenti esempi sono sostanzialmente identici all'esempio 20 eccetto che il foto-iniziatore in ciascun caso era quello indicato in tabella, la quantità essendo identica a quella mostrata negli esempi precedenti.

TABELLA III

Esempio	Fotoiniziatore	Adesione al vetro, g/cm di larghezza	
		Non indurito	Indurito
24	$\phi_2 \text{IASF}_6$	616	1-10
25	ϕIPF_6	627	1-10
26	$\phi \text{SSbF}_5 \text{OH}$	550	1-10
27	$(\text{CH}_3)_2 \phi \text{ISbF}_6$	638	1-10
28	$\phi_3 \text{SSbF}_6$	572	1-10

I seguenti esempi dimostrano la pratica della presente invenzione miscelando un componente epossidico ed un fotoiniziatore in un adesivo sensi-

I seguenti esempi sono sostanzialmente identici all'esempio 20 eccetto che il foto-iniziatore in ciascun caso era quello indicato in tabella, la quantità essendo identica a quella mostrata negli esempi precedenti.

TABELLA III

Esempio	Fotoiniziatore	Adesione al vetro, g/cm di larghezza non indurito	indurito
24	$\phi_2 \text{IASF}_6$	616	1-10
25	ϕIPF_6	627	1-10
26	$\phi \text{SSbF}_5 \text{OH}$	550	1-10
27	$(\text{CH}_3\phi)_2 \text{ISbF}_6$	638	1-10
28	$\phi_3 \text{SSbF}_6$	572	1-10

I seguenti esempi dimostrano la pratica della presente invenzione miscelando un componente epossidico ed un fotoiniziatore in un adesivo sensibile a pressione, convenzionale normalmente appiccicoso. Poichè i sistemi solventi per l'adesivo e per il componente epossidico differiscono, ordinariamente non è possibile ottenere una miscela che rimanga uniforme in maniera prevedibile, per periodi estesi di tempo per esempio di un mese o anche più. Se la composizione miscelata viene posta come rivestimento su un foglio di sostegno dorsale in modo da formare nastro entro due o tre settimane dopo la preparazio-

bile a pressione, convenzionale normalmente appiccicoso. Poichè i sistemi solventi per l'adesivo e per il componente epossidico differiscono, ordinariamente non è possibile ottenere una miscela che rimanga uniforme in maniera prevedibile, per periodi estesi di tempo per esempio di un mese o anche più. Se la composizione miscelata viene posta come rivestimento su un foglio di sostegno dorsale in modo da formare nastro entro due o tre settimane dopo la preparazione, tuttavia, si possono ottenere risultati soddisfacenti. Parlando in termini generali, è più difficile ottenere lo stesso grado di eliminazione dell'appiccicosità per esposizione a raggi ultravioletti, come è stato dimostrato negli esempi precedenti, dove il componente epossidico era fatto reagire entro l'adesivo stesso. Inoltre, non tutte le resine epossidiche sono egualmente efficienti nell'allontanare l'appiccicosità da un dato adesivo sensibile a pressione, e neppure tutti gli adesivi sensibili a pressione sono influenzati allo stesso grado da una data resina epossidica. Come risultato, l'impiego più efficiente delle tecniche di miscelazione richiede un certo grado di sperimentazione di una data situazione. Tuttavia, per molti propositi, la miscelazione fornisce una maniera semplice e conveniente di profitta-

ne, tuttavia, si possono ottenere risultati soddisfacenti. Parlando in termini generali, è più difficile ottenere lo stesso grado di eliminazione dell'appiccicosità per esposizione a raggi ultravioletti, come è stato dimostrato negli esempi precedenti, dove il componente epossidico era fatto reagire entro l'adesivo stesso. Inoltre, non tutte le resine epossidiche sono ugualmente efficienti nell'allontanare l'appiccicosità da un dato adesivo sensibile a pressione, e neppure tutti gli adesivi sensibili a pressione sono influenzati allo stesso grado da una data resina epossidica. Come risultato, l'impiego più efficiente delle tecniche di miscelazione richiede un certo grado di sperimentazione di una data situazione. Tuttavia, per molti propositi, la miscelazione fornisce una maniera semplice e conveniente di profittare del concetto fondamentale della presente invenzione.

Naturalmente è anche possibile miscelare una resina epossidica entro un adesivo in cui il monomero epossidico è già stato fatto reagire nel sistema.

In ciascuno degli esempi di miscelazione qui sotto esposti in tabella, il fotoiniziatore era identico a quello degli esempi da 1 a 15, la quantità impiegata essendo del 3% sulla base dei solidi adesivi totali. Il prodotto costituito dal nastro fi-

re del concetto fondamentale della presente invenzione.

Naturalmente è anche possibile miscelare una resina epossidica entro un adesivo in cui il monomero epossidico è già stato fatto reagire nel sistema.

In ciascuno degli esempi di miscelazione qui sotto esposti in tabella, il fotoiniziatore era identico a quello degli esempi da 1 a 15, la quantità impiegata essendo del 3% sulla base dei solidi adesivi totali. Il prodotto costituito dal nastro finito, preparato in accordo con le tecniche in precedenza discusse di rivestimenti e di essiccazione, veniva provato per stabilire l'adesione ad un substrato di vetro.

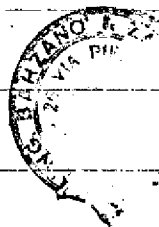


TABELLA IVA

Esempio	Adesivo sensibile a pressione		Resina epossidica	
	Tipo	Parti	Tipo	Parti
29 (paragone)	94,5/4,5 -, IOA/AA	83,3	E7818	16,7
30	come sopra	77	E332	23
31 (paragone)	gomma naturale S115	41,6 41,7	come sopra	16,7
32	gomma naturale gomma di silicone dimetilico S115	30,4 16,2 30,4	come sopra	24
33	gomma naturale copolimero di butadiene/acrilonitrile nel rapporto 67/33 S115	20,8 25 20,8	come sopra	16,6
(paragone)				

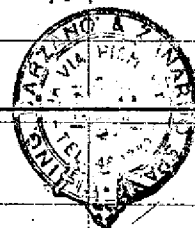
(segue tabella IVB)

nito, preparato in accordo con le tecniche in precedenza discusse di rivestimenti e di essiccazione, veniva provato per stabilire l'adesione ad un substrato di vetro.

(segue tabella)

TABELLA IVB

Esempio	Fotoiniziatore, parti	Peso equivalente epossidico nella miscela	Adesivo al vetro, g/cm di larghezza	
			Non indu- rito	Indurito
29 (paragone)	1,67	988	437	90
30	2,3	756	370	56
31 (paragone)	1,67	1042	437	269
32	2,5	725	314	45
33 (paragone)	3,5	1048	836	484



RIVENDICAZIONI

1. Adesivo normalmente appiccicoso sensibi-

le a pressione il quale include anelli ossiranici ed un fotoiniziatore ionico caratterizzato dal fatto che il valore equivalente epossidico dell'adesivo è da 400 a 900 ed il fotoiniziatore ionico viene scelto dal gruppo formato da sali di onio aromatici sensibili alla radiazione del gruppo Va ovvero VIa; catalizzatori di onio del gruppo Va, VI oppure VIIa, sali di diaril alonio contenenti esafluoruri di metalli del gruppo Va e sali complessi di triarilsolfonio ed è presente in quantità efficiente a promuovere la polimerizzazione degli anelli ossiranici, per cui detto adesivo è facilmente privato dell'appiccicosità per esposizione alla radiazione attinica.

2. Prodotto della rivendicazione 1 che è

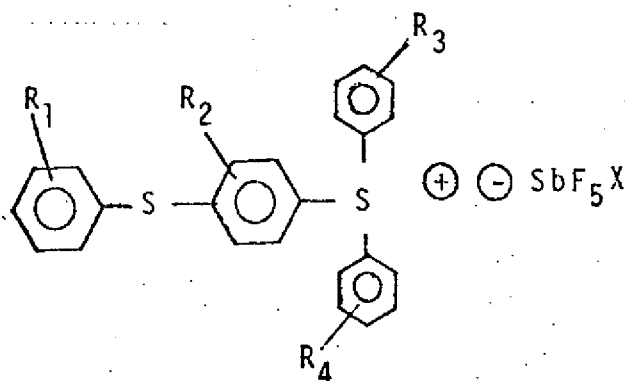
TABELLA IV

Esempio	Adesivo sensibile a pressione			Resina epossidica		Parti di fotoiniziatore	Peso equivalente epossidico nella miscela	Adesivo al substrato di vetro in g/cm di larghezza	
	tipo		parti	tipo	parti			non indurito	indurito
29 (paragonato)	94,5/4,5 IOA/AA		83,3	E7818	16,7	1,67	988	437	90
30	come sopra		77	E332	23	2,3	756	370	56
31 (di paragone)	gomma naturale		41,6	come sopra	16,7	1,67	1042	437	269
			41,7						
32	gomma naturale		30,4	"	24	2,5	725	314	45
	gomma di dimetilsilicone S115		16,2						
			30,4						
33	gomma naturale		20,8	"	16,6	3,5	1048	836	484
	copolimero di butadiene/acrilonitrile 67/33		25						
(paragone)	S115		20,8						

ulteriormente caratterizzato dal fatto che il foto-inziatore è un sale di onio.

3. Prodotto della rivendicazione 2 che è ulteriormente caratterizzato dal fatto che il sale di onio è un sale di triarilsolfonio.

4. Prodotto della rivendicazione 3 che è ulteriormente caratterizzato dal fatto che i sali di triarilsolfonio è un complesso sale di triarilsolfonio della formula:



dove X è F oppure OH e R₁, R₂, R₃ e R₄ sono scelti ciascuno da H, gruppo alchilico inferiore oppure alogeno.

5. Strato del prodotto delle rivendicazioni 2, 3 oppure 4, caratterizzato dal fatto di essere saldamente legato ad una faccia del materiale in foglio.

6. Strato del prodotto delle rivendicazioni 2, 3 oppure 4 legato ad una faccia del materiale in foglio ed ulteriormente caratterizzato dal fatto che l'adesivo sensibile a pressione comprende una miscela di:



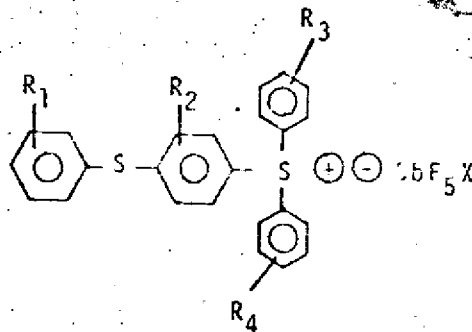
CIO' CHE SI RIVENDICA E' QUANTO SEGUE:

1. Adesivo sensibile a pressione normalmente appiccicoso, avente un valore epossidico equivalente di circa 400-900 e che include una quantità efficiente di un fotoiniziatore ionico capace di promuovere la polimerizzazione degli anelli ossiranici.

2. Adesivo della rivendicazione 1 in cui il fotoiniziatore è un sale di onio.

3. Adesivo della rivendicazione 2 in cui il sale di onio è un sale di triarilsolfonio.

4. Adesivo della rivendicazione 3 in cui il sale di triarilsolfonio è un sale complesso di triarilsolfonio della formula:



dove X è F oppure OH e R₁, R₂, R₃ e R₄ sono scelti ciascuno da idrogeno, alchile inferiore o alogeno.

5. Materiale in fogli, ad una faccia del quale è saldamente legato uno strato dell'adesivo della rivendicazione 1, 2, 3 oppure 4.

6. Materiale in fogli della rivendicazione 5 in cui l'adesivo sensibile a pressione comprende

(a) un polimero appiccicoso gommoso di monomeri formato essenzialmente da:

i) circa 65-80% in peso di un sistema monomerico che può essere polimerizzato di per se fino a dare uno stato appiccicoso e gommoso, e

ii) circa 35-20% in peso di monomeri contenenti anelli ossiranici scelti dalla classe formata da glicidil acrilato, glicidil metacrilato, ed etere allil glicidilico, e

(b) un catalizzatore fotoiniziatore ionico capace di promuovere la polimerizzazione degli anelli ossiranici,

per cui detto materiale in foglio può essere applicato al substrato desiderato, facendo aderire saldamente il foglio a questo in condizioni normali, ma tale foglio essendo poi facilmente allontanabile dal substrato dopo irraggiamento con luce ultravioletta, che innesca ionicamente la polimerizzazione degli anelli ossiranici, così alterando la struttura dell'adesivo del polimero e riducendone l'adesione al detto substrato.

7. Prodotto della rivendicazione 6 che è ulteriormente caratterizzato dal fatto che il sistema polimerico consiste essenzialmente di monomeri scelti dalla classe formata da acrilati e metacrilati.

una miscela di:

a) un polimero gommoso appiccicoso di monomeri essenzialmente formato da

i) circa 65-80% in peso di un sistema monomerico il quale può essere polimerizzato di per sé fino ad uno stato gommoso appiccicoso, e

ii) da circa 35 a 20% in peso di monomeri contenenti anelli ossiranici scelti dalla classe formata da glicidilacrilato, glicidilmetacrilato ed etero allilglicidilico; e

(b) un catalizzatore costituito da un fotoiniziatore organico capace di promuovere la polimerizzazione degli anelli ossiranici, per cui detto materiale in fogli può essere applicato ad un substrato desiderato, aderendo saldamente in questo a condizioni normali ma essendo facilmente allontanabile da questo dopo irraggiamento con luce ultravioletta che ionicamente innesca la polimerizzazione degli anelli ossiranici, così alterando la struttura adesiva del polimero e riducendone l'adesione del detto substrato.

7. Materiale in fogli della rivendicazione

6 in cui il sistema polimerico consiste essenzialmente di monomeri che sono scelti dalla classe formata da acrilati e metacrilati.

8. Materiale in fogli della rivendicazione

8. Prodotto della rivendicazione 7 che è ulteriormente caratterizzato dal fatto che il polimero appiccicoso gommoso è un copolimero di isoottil acrilato e glicidil metacrilato.

9. Prodotto della rivendicazione 7 ulteriormente caratterizzato dal fatto che il polimero appiccicoso gommoso è un copolimero di lauril acrilato e glicidil metacrilato.

10. Strato del prodotto delle rivendicazioni 2, 3 oppure 4 legato ad una faccia del materiale in fogli ed ulteriormente caratterizzato dal fatto che l'adesivo comprende un adesivo normalmente appiccicoso, sensibile a pressione, nel quale si introducono e si miscelano:

(a) una resina che reca anelli ossiranici, e

(b) un catalizzatore ionico e fotoiniziatore capace di promuovere la polimerizzazione degli anelli ossiranici, per cui detto materiali in fogli può essere applicato ad un substrato desiderato, facendo aderire saldamente il foglio a detto substrato in condizioni normali; ma il foglio essendo facilmente allontanabile da questo dopo irraggiamento mediante luce ultravioletta che ionicamente innesca la polimerizzazione degli anelli ossiranici così alterando la struttura adesiva del polimero riducendone l'ade-



7 in cui il polimero gommoso appiccicoso è un copolimero di isoottilacrilato e glicidilmetacrilato.

9. Materiale in fogli della rivendicazione

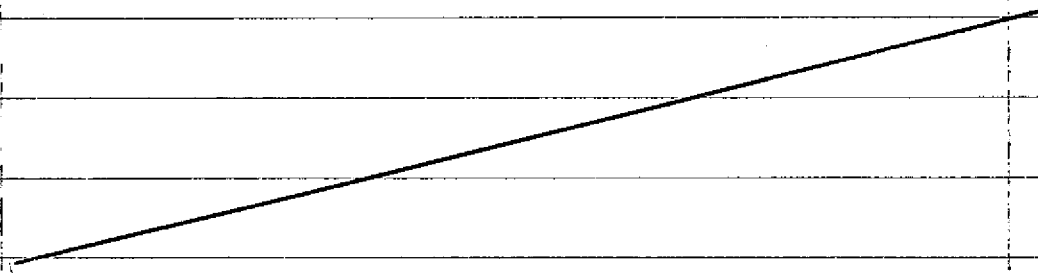
7 in cui il polimero gommoso appiccicoso è un copolimero di laurilacrilato e glicidilmetacrilato.

10. Materiale in fogli della rivendicazione 1, 2 o 3 oppure 4 in cui l'adesivo comprende uno strato di adesivo sensibile a pressione normalmente appiccicoso in cui sono miscelati:

a) una resina che reca anelli ossiranici e

b) un catalizzatore fotoiniziatore ionico capace di promuovere la polimerizzazione degli anelli ossiranici;

per cui il detto materiale in fogli può essere applicato ad un substrato desiderato, aderendo saldamente a questo in condizioni normali ma essendo facilmente allontanabile da questo dopo il raggiungimento mediante luce ultravioletta, che ionicamente innesca la polimerizzazione degli anelli ossiranici così alterando la struttura adesiva del polimero e riducendone l'adesione al detto substrato.



sione al detto substrato.

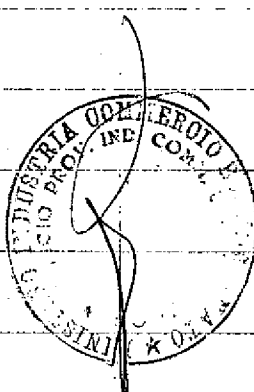
Roma, 24 LUG. 1980

p.: MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY

p.: Ing. BARZANO' & ZANARDO S.p.A .

Uff. W

SS/gt.-6085



L'Ufficiale Roganti

GIURAMENTO, PROCURA E DOMANDA

Avendo debitamente giurato noi,

RICHARD E. BENNETT e

MARY A. HITTNER

deponiamo ed affermiamo di essere cittadini degli
Stati Uniti di America, residenti a 110 S. 12th Street;
nella città di Hudson, Contea di St. Croix, Stato di
Wisconsin; e 215 Burke Lane, nella città di Little
Canada, Contea di Ramsey, Stato di Minnesota.

che abbiamo letto l'allegata descrizione (includere
le rivendicazioni) e crediamo in verità di essere
gli originali, primi e congiunti inventori o scopri-
tori dell'invenzione o scoperta in:

ADESIVO SENSIBILE A PRESSIONE SUSCETTIBILE DI ELIMINA-
ZIONE DELL'APPICCOLOSITA' INDOTTA DA LUCE ULTRAVIOLETTA

descritta e rivendicata qui, che noi non sappiamo
e non crediamo che questa invenzione o scoperta sia
mai stata conosciuta od usata negli Stati Uniti di
America prima della nostra invenzione o scoperta, o
brevettata o descritta in qualsiasi pubblicazione
stampata in qualsiasi paese prima della nostra in-
venzione o scoperta, o più di un anno prima di que-
sta domanda, o in uso pubblico od in vendita negli
Stati Uniti di America da più di un anno prima di que-

sta domanda; che questa invenzione o scoperta non è stata brevettata oppure costituita oggetto di un certificato di inventore rilasciato prima della data di questa domanda in alcun paese estero agli Stati Uniti di America su una domanda depositata da noi o dai nostri rappresentanti legali o cessionari da più di dodici mesi prima di questa domanda, e che noi siamo a conoscenza del nostro dovere di descrivere all'Ufficio Brevetti e Marchi di Fabbrica tutte le informazioni che sono materiale di esame di questa domanda; e che nessuna domanda di brevetto o certificato di inventore in questa invenzione o scoperta è stata depositata da noi o dai nostri rappresentanti legali o cessionari in alcun paese estero agli Stati Uniti di America:

E noi pertanto nominiamo

Cruzan Alexander, No. di reg. 15646;

Donald M. Sell, No. di reg. 17324

Richard E. Brink, No. di reg. 18379

nostri procuratori, con pieni poteri (incluso il potere di cessione, sostituzione e revoca) per proseguire questa domanda e per trattare tutte le pratiche ad essa inerenti presso l'ufficio Brevetti e Marchi di Fabbrica interessato; l'indirizzo po-

stale ed il numero di telefono dei sopra menzionati procuratori è:

Richard E. Brink, 3M Company

Ufficio Consulente Brevetti

P.O. Box 33427

St. Paul, Minnesota 55133

Telefono No. (612) 733-1500

Pertanto chiediamo il rilascio di un Attestato di Brevetto a noi, per l'invenzione o scoperta descritta e rivendicata nell'allegata descrizione, e sottoscriviamo i nostri nomi alla precedente descrizione ed alle rivendicazioni, al giuramento, alla procura ed alla presente domanda il giorno

19 Luglio 1979.

Inventore: RICHARD E. BENNETT

Indirizzo postale: P.O. Box 33427

St. Paul, Minnesota 55133

Inventore: MARY A. HITTNER

Indirizzo postale: P.O. Box 33427

St. Paul, Minnesota 55133

Stato di MINNESOTA)

(ss

Contea di RAMSEY)

Sono personalmente comparsi davanti a

me :

RICHARD E. BENNETT e MARY A. HITTNER

a me noti come le persone descritte nella summenzionata domanda di brevetto, che hanno firmato il precedente atto in mia presenza, e prestato giuramento davanti a me, riguardo al suo contenuto sotto vincolo di giuramento, nel giorno e nell'anno precedentemente detti.

F.to:

Illeggibile

Notaio Pubblico

(SIGILLO)

Per traduzione conforme

p.: ING. BARZANO' & ZANARDO S.p.A.

SS/gr.

Wm



Ufficiale Roganti

TABELLA IA

Esempio	Monomeri reattivi				Solvente	
	Epossidici		Altri		Tipo	Parti
	Tipo	Parti	Tipo	Parti		
1	GMA	25	IOA	75	EtOAc	90
					iPrOH	60
2	GMA	30	IOA	70	EtOAc	75
					iPrOH	75
3	GMA	10	IOA	80	EtOAc	124
	GA	10			iPrOH	26
4	GMA	20	LA	80	EtOAc	150
5	GMA	20	2-EHA	80	EtOAc	60
					iPrOH	90
6	GMA	20	BA	80	EtOAc	230
7	GMA	30	BA	70	EtOAc	75
					iPrOH	75
8	GMA	20	2-EHA	80	EtOAc	120
					iPrOH	30
9	GA	20	BA	80	EtOAc	135
					iPrOH	15
10	GA	40	BA	60	EtOAc	113
					iPrOH	37
11	GAE	20	BA	80	EtOAc	150
12	GMA	20	HEA	2	EtOAc	75
			IOA	78	iPrOH	75

VEDI
POSTILLA
1

(segue tabella IB)

TABELLA IB

<u>Esempio</u>	<u>Peso equivalente epossidico dei solidi adesivi</u>	<u>Adesione al vetro, g/cm di larghezza</u>	
		<u>prima dello indurimento con raggi UV</u>	<u>Dopo l'in- durimento con raggi UV</u>
1	570	440	22
2	475	363	13
3	675	> 792*	55
4	710	143	1-10
5	710	330	1-10
6	710	418	1-10
7	475	462	1-10
8	710	> 308*	1-10
9	710	> 792*	1-10
10	350	> 418*	110
11	570	> 55*	75
12	710	213	22

VEDI
POSTILLA

2

* Lo strato adesivo si staccava durante la prova; il valore riportato è in effetti la forza di coesione dell'adesivo stesso.

La seguente tabella mostra l'importanza del peso equivalente epossidico del copolimero adesivo. Tutti gli esempi sono formati da copolimeri IOA/GMA, preparati nello stesso modo già in precedenza descritto impiegando svariate miscele EtOAc/iPrOH, come sistema solvente. Nell'adesivo inoltre si introduceva e si miscelava il medesimo tipo e la medesima quantità di fotoiniziatore usato negli esempi precedenti. L'adesione a ciascuno dei seguenti substrati veniva misurata sostanzialmente come nella prova già in pre-

ALLEGATO A

Elenco delle rettifiche da apportare al testo della
domanda di brevetto No. 49321-A/80 contenute in No.2
postille chieste con istanza di rettifiche del 23 LUG 1984

POSTILLA 1: pag. 12, Tabella IA: inserire dopo l'esem-
pio 12, i seguenti esempi:

13	GMA	25	IOA	75	EtOAc	90
					iPrOH	60
14	GMA	20	OA	80	EtOAc	90
					iPrOH	60
15	GMA	20	LA	80	EtOAc	150

POSTILLA 2: pag. 13, Tabella IB: inserire, dopo l'esem-
pio 12, i seguenti esempi:

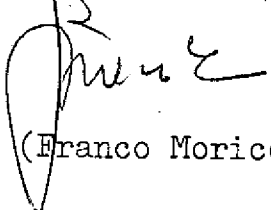
13	475	572	1-10
14	710	77	1-10
15	710	143	1-10

Roma, 23 Luglio 1984

p.p.: MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY

ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

UN MANDATARIO


(Franco Moriconi)

CJ/gg-6047

Ing. BARZANÒ & ZANARDO S.p.A.

ROMA - MILANO - TORINO

DESIGNAZIONE DI INVENTORE

inventorship designation

IN RIFERIMENTO ALLA DOMANDA DI BREVETTO

49321 A/80

with reference to the patent application

dal titolo : "Adesivo sensibile a pressione, suscettibile di perdita controllata dell'adesività per irraggiamento ultravioletto, e materiale in fogli che lo comprende"

24 LUG. 1980

IL(LA) RICHIEDENTE

The applicant

MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY

DESIGNA QUALE(I) INVENTORE(I)

Designates as inventor(s)

(o) Richard E. BENNETT - a 3M Center, St. Paul, Minnesota 55144 U.S.A.

Mary A. Hittner - a 3M Center, St. Paul, Minnesota 55144 U.S.A.

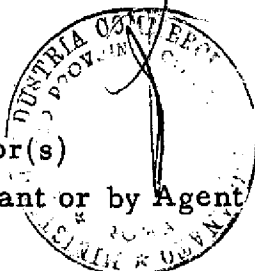
(oo).....

P. ING. BARZANÒ & ZANARDO S.p.A.

..... *W*

(o) full name and address of inventor(s)

(oo) may be signed either by applicant or by Agent



L'Ufficiale Rogante