

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年3月15日(15.03.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/047467 A1

(51) 国際特許分類:

C09J 161/10 (2006.01) C09J 163/00 (2006.01)
C09J 11/06 (2006.01) C09K 3/10 (2006.01)
C09J 109/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/025797

(22) 国際出願日: 2017年7月14日(14.07.2017)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2016-176365 2016年9月9日(09.09.2016) JP

(71) 出願人: N O K 株式会社(NOK CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1058585 東京都港区芝大門一丁目12-15 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 佐野 慎一郎 (SANO Shinichiro);
〒2510042 神奈川県藤沢市辻堂新町四丁目3-1 N O K 株式会社内 Kanagawa (JP).
阿部 克己 (ABE Katsumi); 〒2510042 神奈川県藤沢市辻堂新町四丁目3-1 N O K 株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 吉田 俊夫, 外(YOSHIDA Toshio et al.);
〒1410021 東京都品川区上大崎一丁目1-4 エスティメゾン白金台401 吉田特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: VULCANIZING ADHESIVE

(54) 発明の名称: 加硫接着剤

(57) Abstract: Provided is a vulcanizing adhesive comprising an organic solvent solution wherein 1 to 10 parts by weight of an epoxy resin and 10 to 30 parts by weight of an unvulcanized NBR are added per 100 parts by weight of a high-orthonovolac phenol resin. When the vulcanizing adhesive is used for vulcanized adhesion between various substrates and an NBR, the adhesive coating film of the vulcanizing adhesive becomes almost tack free, no defects such as mold contamination or product contamination during vulcanized molding of rubber occur, and a vulcanized adhesion state can be obtained with good peel strength as measured by 90° peel testing and a good remaining rubber area ratio.

(57) 要約: ハイオルソ型ノボラックフェノール樹脂100重量部当リエポキシ樹脂1~10重量部および未加硫のNBR10~30重量部を添加した、その有機溶媒溶液よりなる加硫接着剤。この加硫接着剤は、これを各種基質とNBRとの加硫接着に用いたとき、接着剤塗膜がタックフリーの状態に近くなり、ゴム加硫成形時の金型汚染、製品汚染といった不具合を生ぜずに、90°剥離試験での剥離強度およびゴム残り面積率の良好な加硫接着状態を得ることを可能とする。



WO 2018/047467 A1

明 細 書

発明の名称： 加硫接着剤

技術分野

[0001] 本発明は、加硫接着剤に関する。さらに詳しくは、基質とNBRとの加硫接着に有効に用いられる加硫接着剤に関する。

背景技術

[0002] 従来より種々のNBR用の加硫接着剤が存在するが、これらの内フェノール樹脂とヘキサメチレンテトラミンとからなるものは、調合が容易でかつ廉価であることから、古くから広範囲に用いられてきた。しかしながら、この加硫接着剤は、加熱乾燥時にヘキサメチレンテトラミンのガスを発生させ、乾燥炉内やその周辺を汚染させる。また、他の接着剤を塗布した金具を同じ乾燥炉内で乾燥すると、炉内に残存するヘキサメチレンテトラミンが付着して接着不具合をひき起こすこともある。

[0003] NBR用加硫接着剤として、レゾール型フェノール樹脂、加硫系成分を含有させない未加硫のNBRおよび塩素化ポリエチレンを含有する組成物も本出願人によって提案されているが(特許文献1)、この加硫接着剤は一般に接着が困難とされるゴム混練物を好適に接着可能とする反面、加熱処理後の接着剤塗膜が軟質で、ゴムの加硫成形の際に金型を汚染したり、はみ出した接着剤が接着成形物である製品自体を汚染するといった問題がみられた。

[0004] 本出願人はまた、m-クレゾール-p-クレゾール混合物から得られたノボラック型フェノール樹脂を接着剤成分とし、これに未変性レゾール型フェノール樹脂を硬化剤として添加してなり、ヘキサメチレンテトラミンが硬化剤として使用されておらず、金属への焼付温度範囲が約100～200℃である、金属とアクリルゴムとの加硫接着に用いられる加硫接着剤を提案している(特許文献2)。この加硫接着剤は、硬化が不十分なことによる接着不良を起こし易いといった問題がみられる場合があるばかりではなく、これを金属とNBRとの加硫接着に用いた場合には、後記比較例1の結果に示されるように、金型や成形

物に汚染はみられず、接着強度も適当な値を示してはいるものの、90° 剥離試験での初期および80℃、70時間の純水浸漬後のゴム残り面積率が低いという結果がみられた。

先行技術文献

特許文献

- [0005] 特許文献1：特許第3 4 8 4 7 4 3号公報
特許文献2：特許第3 5 9 4 1 0 5号公報
特許文献3：特開平6－3 4 5 8 3 7号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] 本発明の目的は、フェノール系樹脂を主体とし、基質とNBRとの加硫接着に用いられる加硫接着剤であって、金型や接着物の汚染を防止するばかりではなく、安定した接着性を示すものを提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0007] かかる本発明の目的は、ハイオルソ型ノボラックフェノール樹脂100重量部当りエポキシ樹脂1～10重量部および未加硫のNBR10～30重量部を添加した、その有機溶媒溶液よりなる加硫接着剤によって達成される。

発明の効果

- [0008] 本発明に係る加硫接着剤は、これを各種基質とNBRとの加硫接着に用いたとき、接着剤塗膜がタックフリーの状態に近くなり、ゴム加硫成形時の金型汚染、製品汚染といった不具合を生ぜずに、90° 剥離試験での剥離強度および80℃、70時間の純水浸漬後のゴム残り面積率の良好な加硫接着状態を得ることを可能としている。
- [0009] 本発明の加硫接着剤ではフェノール樹脂の硬化剤としてエポキシ樹脂を配合し、ヘキサメチレンテトラミン硬化促進剤を配合していないので、それによる焼付炉やその周辺での汚染がみられない。このことは、高い反応性を有するハイオルソ型ノボラックフェノール樹脂を用いたことによる。

[0010] また、従来の加硫接着剤は、NBR混練物との良好な接着性を得るために、高い配合比率でNBRを配合する必要がある、これによる金型や製品の汚染もみられたが(後記比較例3)、高い反応性を有するハイオルソ型ノボラックフェノール樹脂の使用によりNBRの配合比率を低下させることができる。

発明を実施するための形態

[0011] 本発明においてハイオルソ型ノボラックフェノール樹脂としては、IRによるオルソ型由来吸収ピークおよびパラ型由来吸収ピークの面積から算出されるオルソ型含有率が65%以上、好ましくは70%以上、さらに好ましくは70~80%のノボラックフェノール樹脂が用いられる。

[0012] ハイオルソ型ノボラックフェノール樹脂に対して、通常のノボラックフェノール樹脂はランダム型ノボラックフェノール樹脂と呼称されているが、ランダム型ノボラックフェノール樹脂はハイオルソ型ノボラックフェノール樹脂と比較して硬化性に劣り、加工時に高い温度や長い時間を要する場合が多い。一方、ハイオルソ型ノボラックフェノール樹脂は高い反応性を有し、本発明の加硫接着剤の主剤として好適に用いることができる。

[0013] ハイオルソ型ノボラックフェノール樹脂は、m-クレゾール、p-クレゾール、3,5-キシレノールおよび2,3,5-トリメチルフェノールの1種または2種以上、例えばm-クレゾール、p-クレゾールおよび3,5-キシレノールの3者またはm-クレゾール、p-クレゾールおよび2,3,5-トリメチルフェノールの3者を用い、これらをアルデヒド類と反応させることにより得られる。

[0014] アルデヒド類としては、例えばホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、プロピルアルデヒド、ブチルアルデヒド、ベンズアルデヒド、サリチルアルデヒド等が用いられ、好ましくはホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、サリチルアルデヒドが用いられる。ホルムアルデヒドとしては、ホルマリン水溶液、パラホルムアルデヒド、アルコール類とのヘミホルマール、トリオキサン等のホルムアルデヒド発生物質のいずれをも使用することができる。

[0015] フェノール類とアルデヒド類との反応は、約110~220℃、好ましくは約120~150℃の反応温度で、酸触媒を用いて行われる。このような高温の反応温度

で反応させることにより、フェノール性水酸基近傍での反応が優先的に起こり、オルソ型含有率が高くなる。酸触媒としては、一般にシュウ酸、酢酸等の弱酸が用いられるが、2価金属塩、2価金属の酸化物または水酸化物、例えば酸化亜鉛、水酸化亜鉛等も用いられ、これらの2価金属化合物は上記弱酸の如き酸性化合物と組合せて用いることもできる。また、3官能性フェノール系モノマーを用い、触媒を用いずに、高圧条件下で反応させる反応も提案されている(特許文献3)。

[0016] かかるハイオルソ型ノボラックフェノール樹脂としては、実際には市販品、例えば昭和電工製品ショウノールBRM-7174H等がそのまま用いられる。また、ハイオルソ型ノボラックフェノール樹脂と共に、その100重量部当り約25重量部以下のランダム型ノボラックフェノール樹脂やレゾール型フェノール樹脂を併用することもできる。

[0017] エポキシ樹脂としては、1分子中に2個以上のエポキシ基を有するものであれば任意のものを使用することができ、例えばビスフェノールA型、低または高臭素化ビスフェノールA型、ビスフェノールF型、フェノールノボラック型、臭素化フェノールノボラック型、クレゾールノボラック型等のグリシジルエーテル型エポキシ樹脂、グリシジルエステル型エポキシ樹脂、グリシジルアミン型エポキシ樹脂、脂環式エポキシ樹脂、複素環式エポキシ樹脂等の少くとも一種が用いられる。

[0018] これらのエポキシ樹脂は、ハイオルソ型ノボラックフェノール樹脂100重量部当り約1~10重量部、好ましくは約2~6重量部の割合で用いられる。これ以下の使用割合では所望の硬化反応が生ぜず、一方これ以上の割合で用いられると、後記比較例2の結果に示される如く、剥離強度が低く、初期のゴム残り面積率が0となる。

[0019] 未加硫のNBRとしては、アクリロニトリル(AN)含量が約20~50%、好ましくは約25~45%、より好ましくは約30~42%のものが用いられる。一般には、接着されるべきNBRと同等またはよりAN含量の多いものが用いられる。この未加硫NBRは、加硫剤等の加硫系成分を含有していない。

[0020] 未加硫NBRは、ハイオルソ型ノボラックフェノール樹脂100重量部当り約10～30重量部、好ましくは約20～25重量部の割合で用いられる。これよりも少ない使用割合では初期接着性が低下し、反応性が低いNBR混練物に対しては接着が困難となり、一方これ以上の割合で用いられると、後記比較例3の結果に示される如く、剥離試験の結果は満足させるものの、金型や成型物に汚染がみられ、本発明所期の目的を達成することができない。

[0021] 以上の各成分を必須成分とする本発明の加硫接着剤は、有機溶媒溶液として調製される。有機溶媒としては、アセトン、メチルエチルケトン(2-ブタノン)、メチルイソブチルケトン等のケトン類、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類が、単独であるいは混合して用いられる。ケトン類と芳香族炭化水素類とが混合して用いられる場合には、ケトン類100重量部に対し芳香族炭化水素類が約30～70重量部の割合で用いられることが好ましい。

[0022] 加硫接着剤は、有機溶媒中固形分濃度が約3～10重量%となるように攪拌、溶解して、均一な溶液として調製される。

[0023] 本発明に係る加硫接着剤を用いて接着成形物を作製する際は、まず接着剤を金属、樹脂等の基質上に塗布し、室温下で乾燥させた後、約100～160℃で加熱硬化させる。次いで、未加硫のNBR混練物を接合させ、約170～210℃で約3～8分間加圧加硫することにより、基質とNBRとの接着がなされる。金属または樹脂基質とNBRが良好に接着された接着成形物としては、オイルシール、ハブシール等の自動車用部品が例示される。

実施例

[0024] 次に、実施例について本発明を説明する。

[0025] 実施例 1

ハイオルソ型ノボラックフェノール樹脂	100重量部
(アイカSDKフェノール製品ショウノールBRM-7174H ; オルソ型含有率 70～80%)	
ビスフェノールA型エポキシ樹脂(三菱ケミカル製品JSR1004)	3 //
NBR(JSR製品N237 ; AN含量34%)	21 //

2-ブタノン

2980 //

以上の各成分から調製された加硫接着剤を、リン酸亜鉛処理した軟鋼板上に塗布し、室温下に5分間放置した後、140℃で10分間乾燥処理した。

[0026] この加硫接着剤塗布軟鋼板上に、下記配合の未加硫NBR混練物を接合させ、180℃で4分間の加圧加硫を行い、接着成形物試験片を得た。用いられた金型および接着成形物の汚染の有無を目視で判定すると共に、得られた接着成形物について、ISO 813に対応するJIS K6256-2に準拠して90° 剥離試験を実施し、剥離強度および初期ゴム残り面積率を測定した。また、接着成形物を純水に浸漬し、80℃で70時間加温後のゴム残り面積率を測定し、耐水接着性を評価した。

未加硫NBR混練物：

NBR(日本ゼオン製品ニポールDN1042；AN含量34%)	100重量部
FEFカーボンブラック	40 //
シリカ粉末	20 //
酸化亜鉛	5 //
ステアリン酸	1 //
ジオクチルフタレート	5 //
老化防止剤(2,2,4-トリメチル-1,2-ジヒドロキノリン)	1 //
トリアリルイソシアヌレート(濃度70重量%)	0.8 //

[0027] 実施例 2

実施例 1 において、下記各成分から調製された加硫接着剤が用いられた。

ハイオルソ型ノボラックフェノール樹脂(BRM-7174H)	100重量部
ビスフェノールA型エポキシ樹脂(JSR1004)	3 //
ランダム型ノボラックフェノール樹脂	52 //
(ロード・インク製品ケムロックTS1677-13； 固形分濃度40重量%)	
NBR(JSR製品N232S)	25 //
2-ブタノン	3540 //

[0028] 比較例 1

実施例 1 において、下記各成分から調製された加硫接着剤が用いられた。

ランダム型ノボラックフェノール樹脂 (ケムロックTS1677-13)	7重量部
レゾール型フェノール樹脂	3 //
2-ブタノン	90 //

[0029] レゾール型フェノール樹脂は、特許文献 2 記載の参考例 3 に従い、m-クレゾール-p-クレゾール混合物とホルムアルデヒド水溶液とを水酸化バリウム・8水和物の存在下で、70℃で2時間反応させることにより得られたものを使用した。

[0030] 比較例 2

実施例 1 において、ビスフェノールA型エポキシ樹脂量を15重量部に、また2-ブタノン量を3260重量部にそれぞれ変更した加硫接着剤が用いられた。

[0031] 比較例 3

実施例 2 において、NBR量を37重量部に、また2-ブタノン量を3820重量部にそれぞれ変更した加硫接着剤が用いられた。

[0032] 以上の各実施例および比較例で得られた評価結果および測定結果は、次の表に示される。

表					
評価・測定項目	実-1	実-2	比-1	比-2	比-3
汚染					
金型	なし	なし	なし	なし	あり
接着成形物	なし	なし	なし	なし	あり
剥離強度 (N/mm)	5.6	5.8	4.6	1.5	5.5
ゴム残り面積率(%)					
初期	100	100	50	0	100
純水浸漬後	60	80	20	0	70

請求の範囲

- [請求項1] ハイオルソ型ノボラックフェノール樹脂100重量部当リエポキシ樹脂1～10重量部および未加硫のNBR10～30重量部を添加した、その有機溶媒溶液よりなる加硫接着剤。
- [請求項2] IRによる測定結果から算出されるオルソ型含有率が65%以上のハイオルソ型ノボラックフェノール樹脂が用いられた請求項1記載の加硫接着剤。
- [請求項3] ハイオルソ型ノボラックフェノール樹脂100重量部当り25重量部以下のランダム型ノボラックフェノール樹脂またはレゾール型フェノール樹脂をさらに配合した請求項1または2記載の加硫接着剤。
- [請求項4] 基質とNBRとの加硫接着に用いられる請求項1、2または3記載の加硫接着剤。
- [請求項5] 請求項4記載の加硫接着剤によって加硫接着された基質-NBRの接着成形物。
- [請求項6] 自動車用部品である請求項5記載の接着成形物。
- [請求項7] 自動車用部品がオイルシールまたはハブシールである請求項6記載の接着成形物。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/025797

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09J161/10(2006.01)i, C09J11/06(2006.01)i, C09J109/02(2006.01)i,
C09J163/00(2006.01)i, C09K3/10(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C09J161/10, C09J11/06, C09J109/02, C09J163/00, C09K3/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 49-092186 A (Unitika Ltd.), 03 September 1974 (03.09.1974), claims; page 2, upper left column, line 6 to page 4, lower left column, line 11; examples 1 to 5 (Family: none)	1-7
A	JP 49-092187 A (Unitika Ltd.), 03 September 1974 (03.09.1974), claims; page 2, upper left column, line 6 to page 4, lower left column, line 5; examples 1 to 4 (Family: none)	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 July 2017 (28.07.17)

Date of mailing of the international search report
08 August 2017 (08.08.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/025797

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-261850 A (NOK Corp.), 19 September 2003 (19.09.2003), claims; paragraphs [0001] to [0005]; examples 1 to 4 (Family: none)	1-7
A	JP 2016-079365 A (Aica SDK Phenol Co., Ltd.), 16 May 2016 (16.05.2016), claims; paragraphs [0038] to [0046]; examples 1 to 11 (Family: none)	1-7
A	US 2005/0014086 A1 (VENKAT, Eswaran), 20 January 2005 (20.01.2005), claims; paragraphs [0001], [0025] to [0026]; WORKING EXAMPLES & WO 02/102867 A1	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. C09J161/10(2006.01)i, C09J11/06(2006.01)i, C09J109/02(2006.01)i, C09J163/00(2006.01)i, C09K3/10(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. C09J161/10, C09J11/06, C09J109/02, C09J163/00, C09K3/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 49-092186 A (ユニチカ株式会社) 1974. 09. 03, 特許請求の範囲、第2頁左上欄第6行-第4頁左下欄第11行、実施例1-5 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 49-092187 A (ユニチカ株式会社) 1974. 09. 03, 特許請求の範囲、第2頁左上欄第6行-第4頁左下欄第5行、実施例1-4 (ファミリーなし)	1-7

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28. 07. 2017

国際調査報告の発送日

08. 08. 2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

上條 のぶよ

4 V

6288

電話番号 03-3581-1101 内線 3483

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2003-261850 A (エヌオーケー株式会社) 2003. 09. 19, 【特許請求の範囲】、【0001】－【0005】、実施例1－4 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2016-079365 A (アイカSDKフェノール株式会社) 2016. 05. 16, 【特許請求の範囲】、【0038】－【0046】、実施例1－11 (ファミリーなし)	1-7
A	US 2005/0014086 A1 (VENKAT, Eswaran) 2005. 01. 20, claims, [0001], [0025]－[0026], WORKING EXAMPLES & WO 02/102867 A1	1-7