

(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
2020年6月4日(04.06.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/110329 A1

(51) 国際特許分類:
H01M 10/52 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/006754

(22) 国際出願日: 2019年2月22日(22.02.2019)

(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 2018-220758 2018年11月26日(26.11.2018) JP

(71) 出願人: 栗田工業株式会社(**KURITA WATER INDUSTRIES LTD.**) [JP/JP]; 〒1640001 東京都中野区中野四丁目10番1号 Tokyo (JP).

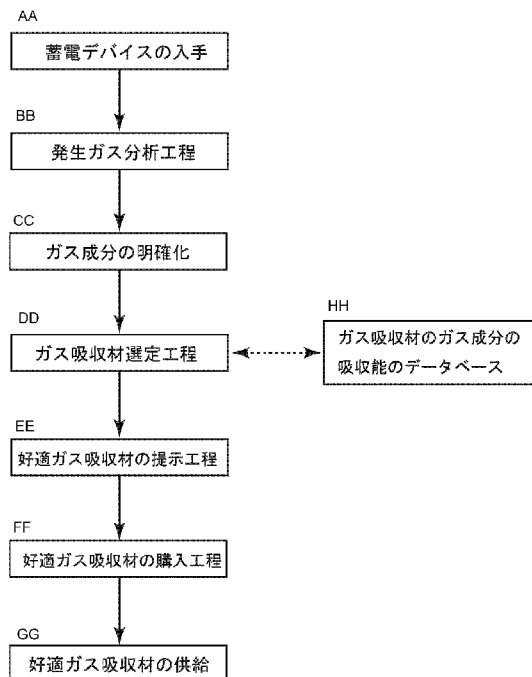
(72) 発明者: 八木 稔(**YAGI Minoru**); 〒1640001 東京都中野区中野四丁目10番1号 栗田工業株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 早川 裕司, 外 (**HAYAKAWA Yuzi et al.**); 〒1070052 東京都港区赤坂六丁目6番15号 赤坂ウイングビル4階 特許業務法人 **SANSU I** 国際特許事務所 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, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) **Title:** METHOD FOR PROPOSING GAS ABSORPTION MATERIAL FOR ELECTRICITY STORAGE DEVICE

(54) 発明の名称: 蓄電デバイス用ガス吸収材の提案方法



AA Acquire electricity storage device
BB Generated gas analysis step
CC Clarify gas component
DD Gas absorption material selection step
EE Suitable gas absorption material presentation step
FF Suitable gas absorption material purchase step
GG Supply suitable gas absorption material
HH Database of absorption capabilities for gas components of gas absorption materials

(57) **Abstract:** Gas is generated from an electricity storage device E, and a generated gas component is analyzed and clarified. After the gas component generated from the electricity storage device E is analyzed, on the basis of the obtained gas component, a gas absorption material suitable for absorbing the analyzed gas component is selected. After the gas absorption material suitable therefor is selected, the selected gas absorption material is presented as a suitable gas absorption material. A customer S that receives a presentation of the gas absorption material suitable for the electricity storage device

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)）

as an object of proposal may prepare the gas absorption material by the customer S himself or herself, or may continue to purchase the suitable gas absorption material. According to this method for proposing a gas absorption material for an electricity storage device, a gas absorption material suitable for absorbing a gas component generated from an electricity storage device used in electronic equipment, an automobile, or the like can be rapidly proposed.

(57) 要約：蓄電デバイスEからガスを発生させて、発生するガス成分を分析して明確化する。蓄電デバイスEから発生するガス成分を分析したら、得られたガス成分に基づき、この分析したガス成分を吸収するのに好適なガス吸収材を選定する。好適なガス吸収材を選定したら、この選定されたガス吸収材を好適ガス吸収材として提示する。そして、提案対象となる蓄電デバイスに好適なガス吸収材の提示を受けた顧客Sは、顧客S自身でガス吸収材を調製してもよいが、引き続き好適ガス吸収材を購入してもよい。かかる蓄電デバイス用ガス吸収材の提案方法によれば、電子機器や自動車等に使用される蓄電デバイスから発生するガス成分の吸収に好適なガス吸収材を迅速に提案することができる。

明 細 書

発明の名称：蓄電デバイス用ガス吸収材の提案方法

技術分野

[0001] 本発明は、電子機器や自動車等に使用される蓄電デバイスから発生するガス成分の吸収に好適なガス吸収材を提案する方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、例えばリチウムイオン電池、電気二重層キャパシタ、アルミ電解コンデンサ等の大容量、高出力タイプの蓄電デバイスが実用化されている。この蓄電デバイスは、大容量、高出力であるがゆえに従来の蓄電デバイスよりも高い安全性、安定性が求められる。

[0003] この蓄電デバイスは、一般に正極体及び負極体が電解液とともに筐体内に封入されており、電極シートとセパレータとの積層体を、角型の場合にはサンドイッチ状に、円筒型の場合にはロール状にそれぞれ形成し、集電体としての正極体及び負極体のリード部を各々の端子に接続する。そして、上述したような各種形態の積層体をそれぞれの対応する形状の筐体に収容した後、筐体の開口部から電解液を注入して積層体に電解液を含浸し、正極体及び負極体の先端を外部に露出した状態で筐体に封入した構造を有する。

[0004] 上記蓄電デバイスに用いられる電解液としては、炭酸エチレンなどを含有する非水系電解液が用いられるが、蓄電デバイスのエネルギー密度を向上させるためには使用可能電圧を高めることが有効であることから、特に高い電圧で充放電可能な炭酸エステル系電解液が広く用いられている。

[0005] このような非水系電解液を使用した蓄電デバイスでは、非水系電解液中に含まれる炭酸エステルが長期間の使用における充放電の繰り返し、過充電、あるいは短絡等の異常時の蓄電デバイス内部の温度上昇に起因して、劣化や電気分解をおこす。これにより蓄電デバイス内部でCOやCO₂などの炭酸ガスやメタン、エタンなどの炭化水素ガスや、その他の非水系電解液ガスに起因したガスが発生し、これにより内圧が上昇して筐体が変形し、内部抵抗が

増大する等の不具合を生じる虞があった。そこで、これらのガスを吸収するガス吸収材を蓄電デバイス内に配置することが行われている。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、リチウムイオン電池に代表される蓄電デバイスは、日々進化しており、この際には非水系電解液の組成やその他の成分の微妙な変更も行われ、これに伴い発生するガスも変化するため、その都度発生するガスの吸収に好適なガス吸収材を選定することは困難であった。

[0007] 本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、電子機器や自動車等に使用される蓄電デバイスから発生するガス成分の吸収に好適なガス吸収材を迅速に提案することが可能な提案方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決するために本発明は、蓄電デバイスから発生するガス成分を吸収するガス吸収材を提案する方法であって、提案対象となる蓄電デバイスから発生するガス成分を分析する発生ガス分析工程と、前記発生ガス分析工程で分析したガス成分に基づき、該分析したガス成分を吸収するのに好適なガス吸収材を選定するガス吸収材選定工程と、前記ガス吸収材選定工程で選定されたガス吸収材を好適ガス吸収材として提示する提示工程とを備える蓄電デバイス用ガス吸収材の提案方法を提供する（発明１）。

[0009] 上記発明（発明１）によれば、顧客から提案対象となる蓄電デバイス入手して、ガス成分を発生させ、この発生するガス成分を分析して、このガス成分を吸収するのに好適なガス吸収材を顧客に提示することにより、顧客は対象となる蓄電デバイスに好適な吸収材を選定する面倒な作業をする必要がなく、この提案されたガス吸収材を準備すればよい。ガス吸収材を提案された顧客は、蓄電デバイス自体の開発に専念できるので、蓄電デバイスの開発の負担が軽減されるとともに、蓄電デバイスの開発期間の短縮が可能となる。

[0010] 上記発明（発明１）においては、前記提示工程が、前記好適ガス吸収材と

ともに前記発生ガス分析工程で分析したガス成分も提示することが好ましい（発明２）。

[0011] 上記発明（発明２）によれば、提案対象となる蓄電デバイスから発生するガス成分を提示することにより、顧客に蓄電デバイスの物性情報を提供することができるとともに、提供した物性情報を、選定された吸収材の採用の適否の判断材料としてもらうこともできる。

[0012] 上記発明（発明１，２）においては、前記提示工程の後に提示された好適ガス吸収材の購入手続きを行う購入工程を備えることが好ましい（発明３）。

[0013] 上記発明（発明３）によれば、顧客は提案対象となる蓄電デバイスに好適なガス吸収材の提示を受けたら、顧客自身でガス吸収材を調製してもよいが、引き続き好適ガス吸収材を購入することもできるので、提案対象となる蓄電デバイスから発生するガス成分を吸収するのに好適なガス吸収材を迅速に入手することができる。

[0014] 上記発明（発明１～３）においては、前記提示工程を電子端末で行うことが好ましい（発明４）。

[0015] 上記発明（発明４）によれば、提案対象となる蓄電デバイスに好適なガス吸収材等の情報を短時間に入手して、顧客の面前で提示することができるので、好適ガス吸収材の準備や購入などの判断に要する時間を短縮することができるので、蓄電デバイスの開発期間を一層短縮することができる。

[0016] 上記発明（発明１～４）においては、前記ガス吸収材選定工程が、前記分析したガス成分を、ガス吸収材のガス成分に対する吸収能のデータベースと照合することにより選定することが好ましい（発明５）。

[0017] 上記発明（発明５）によれば、提案対象となる蓄電デバイスから発生するガス成分を分析したら、このガス成分情報をあらかじめ作成しておいたガス吸収材のガス成分に対する吸収能のデータベースと照合するだけで、好適ガス吸収材を選定することができる。これにより好適ガス吸収材の選定を短時間で行うことができ、迅速に顧客に好適ガス吸収材の情報を提供することが

できる。

[0018] 上記発明（発明１～５）においては、前記ガス吸収材が、有機系素材、無機系素材、または有機無機複合素材であることが好ましい（発明６）。

[0019] 上記発明（発明６）によれば、蓄電デバイスから発生するガス成分は、有機系素材、無機系素材、または有機無機複合素材のいずれかにより好適に吸収させることにより、これらの中から好適ガス吸収材を選定することで、その選定時間を短縮することができる。

発明の効果

[0020] 本発明は、顧客から提案対象となる蓄電デバイスを手に入れた後、ガス成分を発生させ、この発生するガス成分を分析して、このガス成分を吸収するのに好適なガス吸収材を顧客に提示するので、顧客は対象となる蓄電デバイスに好適な吸収材を選定する作業が不要となり、蓄電デバイスの開発の負担が軽減されるとともに、蓄電デバイスの開発期間を短縮することができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図１]本発明の一実施形態による蓄電デバイス用ガス吸収材の提案方法の各工程の流れを示すフロー図である。

[図２]上記実施形態の蓄電デバイス用ガス吸収材の提案方法における各工程の構成要素の相関関係を示す概略図である。

[図３]上記実施形態の提示工程における好適ガス吸収材及びガス成分の表示状態を示す概略図である。

発明を実施するための形態

[0022] 以下、本発明の一実施形態について添付図面を参照して詳細に説明する。

[0023] 図１は本発明の一実施形態による蓄電デバイス用ガス吸収材の提案方法の各工程の流れを、図２は図１における各工程の構成要素の相関関係をそれぞれ示している。

[0024] （発生ガス分析工程）

図１及び図２において、まず、顧客Ｓからガス吸収材の提案対象となる蓄電デバイスＥを手に入れたら、この蓄電デバイスＥに必要な応じて熱的負荷や

電氣的負荷を与えて、ガスを発生させて、発生するガス成分を分析して明確化する。

[0025] このガス成分の分析は、顧客Sの客先において該顧客Sを訪問した担当者がオンサイトで測定してもよいし、蓄電デバイスEを持ち帰ってガス成分を発生させて分析してもよい。この際の分析手段としては、ガス成分を分析できる手段であれば制限はなく、ガスクロマトグラフィ、ガスセンサーあるいはガス検知管など汎用的なガス分析機器を用いればよい。

[0026] (ガス吸収材選定工程)

蓄電デバイスEから発生するガス成分を分析したら、得られたガス成分に基づき、この分析したガス成分を吸収するのに好適なガス吸収材を選定する。このガス吸収材の選定は、例えば、ガス吸収材の個別のガス成分に対する吸収能のデータベースをあらかじめ作成しておき、このデータベースと分析により得られた個々のガス成分を照合し、ガス成分の組成に応じて好適なガス吸収材（好適ガス吸収材）を選定すればよい。このガス吸収材の選定は、単独のガス吸収材であってもよいし、複数を組み合わせてもよい。また、性能、コスト等に応じて2種以上の好適ガス吸収材を選定してもよい。

[0027] このガス吸収材の選定は、例えば、クラウドCにガス吸収材の個別のガス成分に対する吸収能のデータベースDを記憶させておき、得られたガス成分の組成を分析手段からクラウドCに送信して、データベースDとの照合を行うことにより行えばよい。また、顧客Sの客先においてオンサイトで測定した場合には、顧客Sを訪問した担当者が携帯するモバイルPCやタブレット型端末などの電子端末Iに測定結果を入力して、この電子端末Iから得られたガス成分の組成をクラウドCに送信して、データベースDとの照合を行い、好適なガス吸収材を選定すればよい。これにより、ガス成分の分析結果から短時間で好適なガス吸収材を選定することができる。

[0028] (提示工程)

このようにして好適なガス吸収材を選定したら、この選定されたガス吸収材を好適ガス吸収材として提示する。この好適ガス吸収材の提示は、FAX

などにより紙出力で顧客Sに提示してもよいし、顧客SのPC端末に電子データとして送信してもよい。さらに、顧客Sを訪問した担当者が携帯するモバイルPCやタブレット型端末などの電子端末Iにより表示させればよい。この選定されたガス吸収材の提示は、例えば図3に示すように電子端末Iの画面に複数種類の好適ガス吸収材を例示する。これとともに発生ガス分析工程で分析したガス成分も提示する。また、好適ガス吸収材の単価などの価格情報も提示してもよい。これにより顧客Sに蓄電デバイスEの物性情報を提供することができるとともに、選定された吸収材の採用の適否の判断材料を提供することができる。

[0029] (購入工程)

そして、提案対象となる蓄電デバイスに好適なガス吸収材の提示を受けた顧客Sは、顧客S自身でガス吸収材を調製してもよいが、引き続き好適ガス吸収材を購入してもよい。この場合も、電子端末Iの画面から購入可能とすれば、好適ガス吸収材を選定して、短期間で入手することができる。

[0030] (ガス吸収材)

上述したような本実施形態の蓄電デバイス用ガス吸収材の提案方法において、ガス吸収材としては、無機多孔質材料や炭素系材料及び有機無機複合素材を好適に用いることができる。無機多孔質材料としては、多孔質シリカ、金属ポーラス構造体、ケイ酸カルシウム、ケイ酸マグネシウム、メタケイ酸アルミン酸マグネシウム、ゼオライト、活性アルミナ、酸化チタン、アパタイト、多孔質ガラス、酸化マグネシウム、ケイ酸アルミニウム等を用いることができる。ガス吸収材がゼオライトの場合、A型、X型あるいはLSX型のゼオライトを用いることができる。

[0031] また、炭素系材料としては、粉末状活性炭、粒状活性炭、繊維状活性炭、シート状活性炭などの活性炭、グラファイト、カーボンブラック、カーボンナノチューブ、カーボンモレキュラシーブ、フラーレン、ナノカーボン等を用いることができる。

[0032] ガス吸収材が活性炭の場合、活性炭は、一般に細孔径と極性によって、

吸着可能な分子の選択性を有する。したがって、細孔径と極性を調整することによって、 CO_2 、 CO 、メタンガスなどの吸着対象のガス成分に対して好適なものとすることができる。また、細粒状炭素系吸収材は、その表面官能基を調整して極性を付与したものを用いることもできる。この細粒状炭素系吸収材の表面官能基の調整は、細粒状炭素系吸収材を炭酸ガス、窒素ガス又はアルゴンガスで賦活処理を行うことにより行うことができる。具体的には、未処理（初期状態）の細粒状炭素系吸収材の表面は、カルボキシル基やフェノール系水酸基であるが、炭酸ガスで賦活化することにより、その全部または一部を $-\text{CH}$ 末端とすることができる。また、ヨウ素や臭素を添着した活性炭を用いることもできる。

[0033] これらの無機多孔質材料及び炭素系材料は単独で用いてもよいし、二種類以上の素材を併用してもよい。

[0034] 以上、本発明の蓄電デバイス用ガス吸収材の提案方法について、添付図面を参照して説明してきたが、本発明は前記実施形態に限定されず種々の変形実施が可能である。例えば、蓄電デバイスとしては、リチウムイオン電池、電気二重層キャパシタ、アルミ電解コンデンサなど種々のものに適用可能であり、その形状なども制限されるものではない。さらに、上記実施形態においては、クラウドCを介してガス吸収材を選定したが、電子端末Iで直接判断するようにしてもよい。

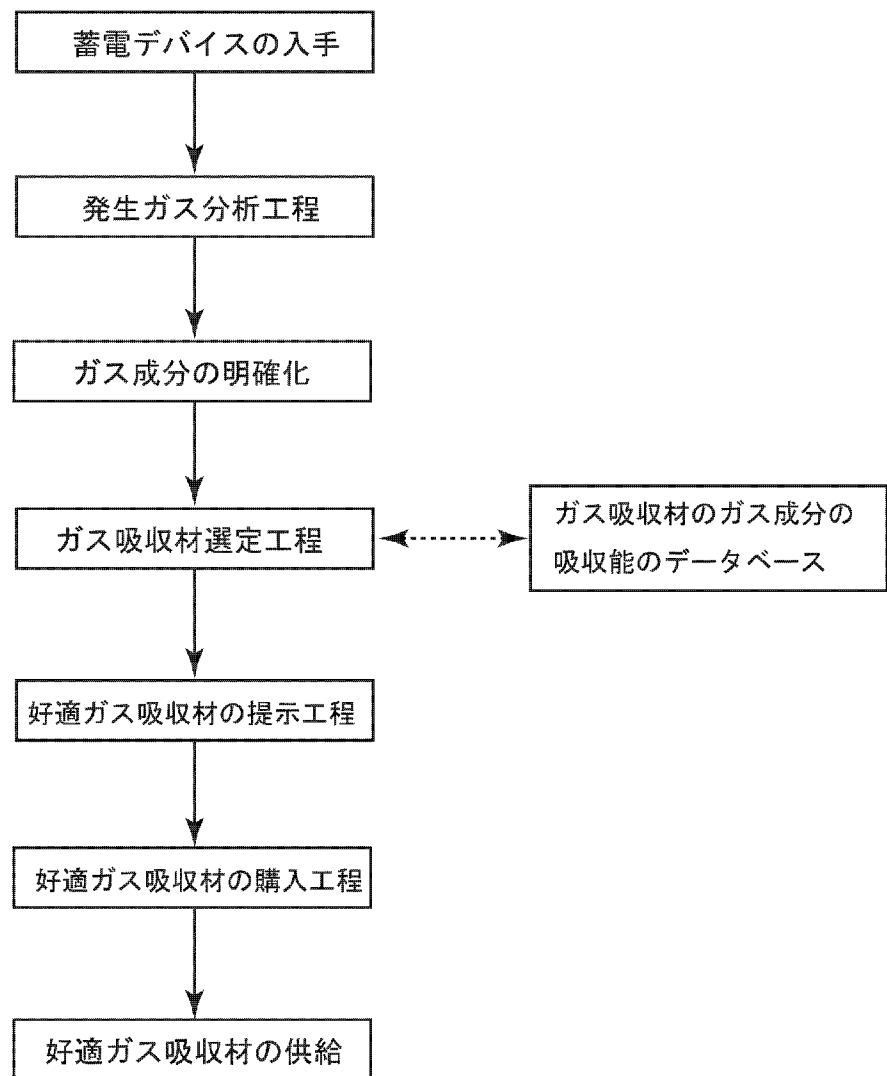
符号の説明

- [0035] S 顧客
E 蓄電デバイス
C クラウド
D データベース
I 電子端末

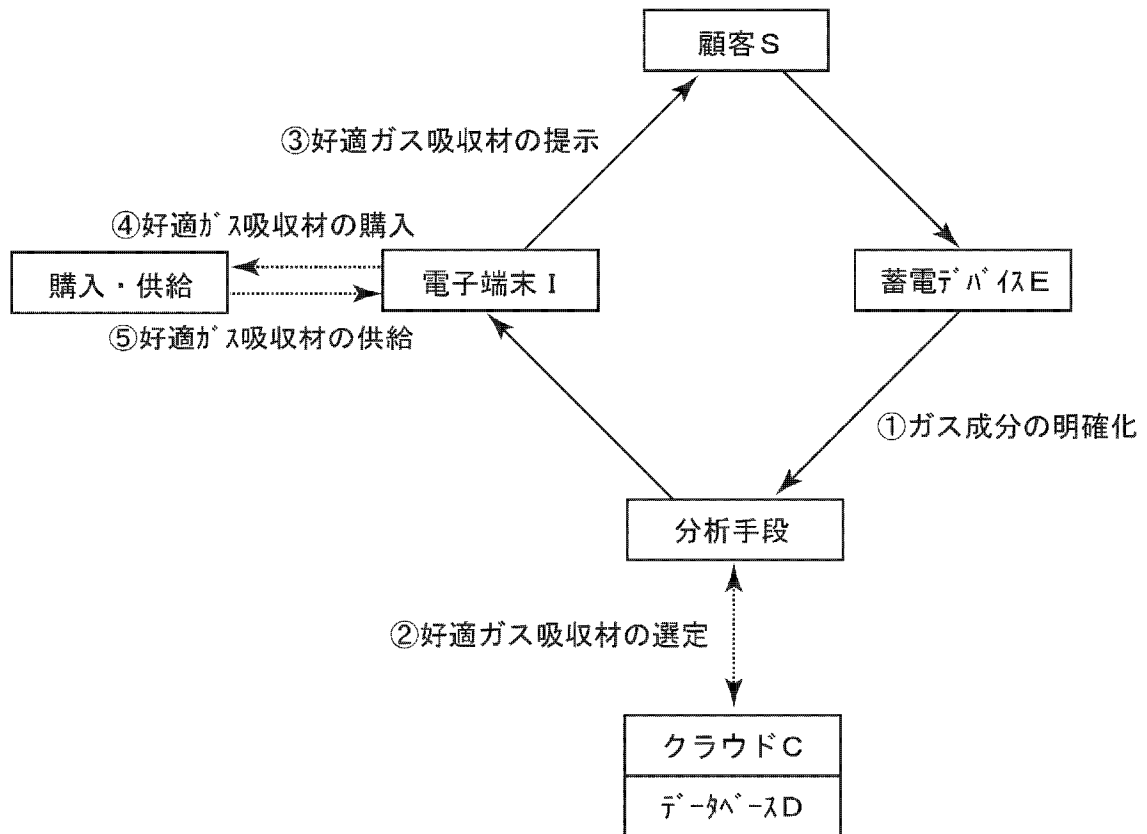
請求の範囲

- [請求項1] 蓄電デバイスから発生するガス成分を吸収するガス吸収材を提案する方法であって、
- 提案対象となる蓄電デバイスから発生するガス成分を分析する発生ガス分析工程と、
- 前記発生ガス分析工程で分析したガス成分に基づき、該分析したガス成分を吸収するのに好適なガス吸収材を選定するガス吸収材選定工程と、
- 前記ガス吸収材選定工程で選定されたガス吸収材を好適ガス吸収材として提示する提示工程と
- を備える蓄電デバイス用ガス吸収材の提案方法。
- [請求項2] 前記提示工程が、前記好適ガス吸収材とともに前記発生ガス分析工程で分析したガス成分も提示する、請求項1に記載の蓄電デバイス用ガス吸収材の提案方法。
- [請求項3] 前記提示工程の後に提示された好適ガス吸収材の購入手続きを行う購入工程を備える、請求項1又は2に記載の蓄電デバイス用ガス吸収材の提案方法。
- [請求項4] 前記提示工程を電子端末で行う、請求項1～3のいずれか一項に記載の蓄電デバイス用ガス吸収材の提案方法。
- [請求項5] 前記ガス吸収材選定工程が、前記分析したガス成分を、ガス吸収材のガス成分に対する吸収能のデータベースと照合することにより選定する、請求項1～4のいずれか一項に記載の蓄電デバイス用ガス吸収材の提案方法。
- [請求項6] 前記ガス吸収材が、有機系素材、無機系素材、または有機無機複合素材である、請求項1～5のいずれか一項に記載の蓄電デバイス用ガス吸収材の提案方法。

[図1]



[図2]



[図3]

ガス成分分析結果

ガス成分	CO ₂	CO	CH ₄	その他
組成 (容積%)	〇〇%	△△%	××%	残部

好適ガス吸収材 1

吸収材成分	●●添着活性炭	△△添着活性炭	単 価
組成 (重量%)	〇〇%	■ ■ %	〇〇円/kg

購入する

好適ガス吸収材 2

吸収材成分	▲▲添着活性炭	△△添着活性炭	単 価
組成 (重量%)	△△%	××%	△△円/kg

購入する

好適ガス吸収材 3

吸収材成分	●●添着活性炭	□□型ゼライト	単 価
組成 (重量%)	〇〇%	■ ■ %	□□円/kg

購入する

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/006754

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H01M10/52 (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)

Int.Cl. H01M10/52

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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.
Y	JP 2001-155790 A (SONY CORPORATION) 08 June 2001, paragraphs [0010]-[0019], fig. 1, 2 & US 7776465 B1, column 2, line 39 to column 4, line 4, fig. 1, 2 & EP 1107336 A2 & KR 10-2001-0052006 A & CN 1298212 A	1-6
Y	JP 2001-297093 A (ALPINE ELECTRONICS INC.) 26 October 2001, paragraphs [0011]-[0038], fig. 1, 5, 10 (Family: none)	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.	☐ See patent family annex.
--	---

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 15.04.2019	Date of mailing of the international search report 23.04.2019
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/JP2019/006754

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2016-218835 A (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 22 December 2016, paragraphs [0011]-[0024], [0053]-[0059], fig. 1-4, 16, 17 & US 2016/0343061 A1, paragraphs [0040]-[0071], [0149]-[0172], fig. 1-4, 16, 17 & CN 106169141 A	1-6
A	JP 2011-249269 A (PANASONIC CORPORATION) 08 December 2011, paragraphs [0020], [0021], fig. 1, 2 (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01M10/52 (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. H01M10/52

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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
Y	JP 2001-155790 A (ソニー株式会社) 2001.06.08, 段落 [0010] - [0019], 第1-2図 & US 7776465 B1 第2カラム第39行 - 第4カラム第4行, 第1-2図 & EP 1107336 A2 & KR 10-2001-0052006 A & CN 1298212 A	1-6
Y	JP 2001-297093 A (アルパイン株式会社) 2001.10.26, 段落 [0011] - [0038], 第1, 5, 10図 (ファミリーなし)	1-6

☒ 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

15.04.2019

国際調査報告の発送日

23.04.2019

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)

赤穂 嘉紀

5 T

3458

電話番号 03-3581-1101 内線 3568

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
Y	JP 2016-218835 A (カシオ計算機株式会社) 2016. 12. 22, 段落 [0011] - [0024], [0053] - [0059], 第1-4, 16-17図 & US 2016/0343061 A1 段落 [0040] - [0071], [0149] - [0172], 第1-4, 16-17図 & CN 106169141 A	1-6
A	JP 2011-249269 A (パナソニック株式会社) 2011. 12. 08, 段落 [0020] - [0021], 第1-2図 (ファミリーなし)	1-6