

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-535506

(P2017-535506A)

(43) 公表日 平成29年11月30日(2017.11.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C O 1 B 33/113 (2006.01)	C O 1 B 33/113	A 4 D O 7 6
B O 1 D 5/00 (2006.01)	B O 1 D 5/00	Z 4 G O 7 2

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2017-519520 (P2017-519520)	(71) 出願人	514013417 深▲セン▼市貝特瑞新能源材料股▲ふん▼ 有限公司 中華人民共和國廣東省深▲セン▼市光明新 区公明弁事処西田社区高新技术工業園第8 棟
(86) (22) 出願日	平成27年7月8日 (2015.7.8)	(74) 代理人	110001243 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
(85) 翻訳文提出日	平成29年4月11日 (2017.4.11)	(72) 発明者	▲パン▼春雷 中華人民共和國廣東省深▲セン▼市光明新 区公明弁事処西田社区高新技术工業園第8 棟 (518106)
(86) 国際出願番号	PCT/CN2015/083616		
(87) 国際公開番号	W02017/004818		
(87) 国際公開日	平成29年1月12日 (2017.1.12)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シリコン酸化物の製造装置及び調製方法

(57) 【要約】

本発明はシリコン酸化物の製造装置及び調製方法を開示し、化学工業用装置の分野に関する。該装置は、少なくとも一つのタンクを備え、前記タンクは少なくとも一端に開口が設けられ、前記タンクは、原料を収容する反応部と、タンクの開口端に設置された収集器を収納する収集部とを備え、前記反応部は、タンクの開口端から離れて加熱炉内に設置され、前記収集部は開口とともに前記加熱炉外に設置され、前記タンクはポートによって真空化され、タンクカバーによって開口を開閉する。当該調製方法は当該製造装置を使用した。本発明によれば、従来のシリコン酸化物の製造装置及び調製方法に存在する、連続的に生産できないことによるエネルギー消費量が高く、効率が低いという問題を解決した。

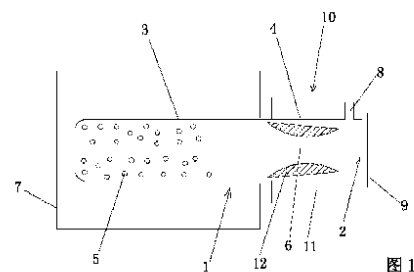


図 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シリコン酸化物の製造装置であって、少なくとも一つのタンク（１）を備え、前記タンク（１）は少なくとも一端に開口（２）が設けられ、前記タンク（１）は、原料（５）を収容する反応部（３）と、前記タンク（１）の開口端に設置された収集器（６）を収納する収集部（４）とを備え、前記反応部（３）はタンク（１）の開口端から離れて加熱炉（７）内に設置され、前記収集部（４）は開口（２）とともに前記加熱炉（７）外に設置され、前記タンク（１）はポート（８）によって真空化され、タンクカバー（９）によって開口（２）を開閉する、ことを特徴とするシリコン酸化物の製造装置。

【請求項 2】

前記収集部（４）に冷却装置（１０）が設けられることを特徴とする請求項 1 に記載のシリコン酸化物の製造装置。

【請求項 3】

前記加熱炉（７）が空気に連通していることを特徴とする請求項 1 に記載のシリコン酸化物の製造装置。

【請求項 4】

前記加熱炉（７）が電気加熱又は燃焼加熱を利用することを特徴とする請求項 3 に記載のシリコン酸化物の製造装置。

【請求項 5】

前記収集器（６）は少なくとも一端が開口した円筒状構造であることを特徴とする請求項 1 に記載のシリコン酸化物の製造装置。

【請求項 6】

前記収集器（６）はテーパーを有し、その小端がタンクカバー（９）に向かっていることを特徴とする請求項 5 に記載のシリコン酸化物の製造装置。

【請求項 7】

前記ポート（８）は収集部（４）に設けられることを特徴とする請求項 1 に記載のシリコン酸化物の製造装置。

【請求項 8】

前記冷却装置（１０）は、前記収集部（４）に套設された冷却ジャケット（１１）を有し、冷媒の循環によって冷却することを特徴とする請求項 2 に記載のシリコン酸化物の製造装置。

【請求項 9】

シリコン酸化物の調製方法であって、

請求項 1～8 のいずれか 1 項に記載の製造装置を使用して、

加熱炉（７）を起動させる工程 1 と、

冷却装置（１０）を起動させる工程 2 と、

タンクカバー（９）を開いて、原料（５）として Si 粉末と SiO₂ 粉末を混合して反応部（３）に投入し、収集部（４）に収集器（６）を入れて、タンクカバー（９）をカバーする工程 3 と、

ポート（８）によってタンク（１）を真空化する工程 4 と、

タンク（１）中の原料（５）の反応が終了した後、加熱炉（７）と冷却装置（１０）の作動を保持したまま、タンクカバー（９）を開いて収集器（６）を取り出し、反応部（３）に新たな原料（５）を投入して、収集部（４）に新たな収集器（６）を入れて、タンクカバー（９）をカバーして、ポート（８）によってタンク（１）を真空化させ、次の反応を開始させるとともに、取り出した収集器（６）からシリコン酸化物製品（１２）を剥離する工程 5 と、

調製が終了するまで、工程 5 を繰り返す工程 6 とを行う、ことを特徴とするシリコン酸化物の調製方法。

【請求項 10】

前記タンク（１）の収容量は 2～200 KG であり、前記加熱炉（７）の温度は 110

10

20

30

40

50

0～1400℃であり、前記タンク（１）の真空度は0.01～10000Paの範囲に保持され、前記冷却装置（１０）の温度は100～800℃であり、前記工程５で新たな収集器（６）を入れてから工程６で該収集器（６）を取り出すまでの時間は2～60hであることを特徴とする請求項９に記載のシリコン酸化物の調製方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は化学工業用装置の分野に関し、特にシリコン酸化物の製造装置及び調製方法に関する。

【背景技術】

【0002】

SiOは光学ガラス、半導体材料及びリチウムイオン電池の負極材料を製造するための重要な原料である。

【0003】

SiOの生産条件が過酷であるため、その産量が市場ニーズを満足できない。従来開示されている生産方法は、真空及び高温の条件下でSiとSiO₂を反応させてSiOガスを発生させて、SiOを低温で凝固させることが一般的である。

【0004】

従来、工業用のSiO製造装置は反応室と収集室の両方が真空筒内に設置され、反応室と真空筒との間のキャビティに電熱線が設置されるものであり、このような装置は、反応室の寸法を効果的に増加できないため、製品の産量が低く、また、製品の各方向での材料組成の均一性も悪くなる。発熱素子が真空筒に設置されており、燃焼加熱が不能であるため、エネルギー消費量が大きい。反応室と収集室の両方が真空筒内に設置されているため、収集室中のSiOを取り出すのに装置全体を冷却しなければならず、連続的生産が実現できず、大量のエネルギーが無駄になる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、半連続生産を実現して、エネルギー消費量を低減させるシリコン酸化物の製造装置を提供することを一つの目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この目的を達成させるために、本発明は下記の技術案を採用する。

【0007】

シリコン酸化物の製造装置であって、少なくとも一つのタンクを備え、前記タンクは、少なくとも一端に開口が設けられ、前記タンクは、原料を収容する反応部と、タンクの開口端に設置された収集器を収納する収集部とを備え、前記反応部はタンクの開口端から離れて加熱炉内に設置され、前記収集部は開口とともに前記加熱炉外に設置され、前記タンクはポートによって真空化され、タンクカバーによって開口を開閉するシリコン酸化物の製造装置。

【0008】

更に、前記収集部に冷却装置が設けられる。

【0009】

更に、前記加熱炉は空気に連通している。

【0010】

更に、前記加熱炉は電気加熱又は燃焼加熱を利用する。

【0011】

更に、前記収集器は少なくとも一端が開口した円筒状構造である。

【0012】

更に、前記収集器はテーパを有し、その小端がタンクカバーに向かっている。

10

20

30

40

50

【0013】

更に、前記ポートは収集部に設けられる。

【0014】

更に、前記冷却装置は、前記収集部に套設された冷却ジャケットを含み、冷媒の循環によって冷却する。

【0015】

更に、前記反応部の軸線は水平である。

【0016】

本発明は、調製効率を向上させてエネルギー消費量を低減させるシリコン酸化物の調製方法を提供することをもう一つの目的とする。

10

【0017】

シリコン酸化物の調製方法であって、上記製造装置を利用して、

加熱炉を起動させる工程1と、

冷却装置を起動させる工程2と、

タンクカバーを開いて、原料としてSi粉末とSiO₂粉末を混合して反応部に投入し、収集部に収集器を入れてタンクカバーをカバーする工程3と、

ポートによってタンクを真空化させる工程4と、

タンク中の原料の反応が終了した後、加熱炉と冷却装置の作動を保持したまま、タンクカバーを開いて収集器を取り出し、反応部に新たな原料を投入して収集部に新たな収集器を入れて、タンクカバーをカバーして、ポートによってタンクを真空化させ、次回の反応を開始させるとともに、取り出した収集器からシリコン酸化物製品を剥離する工程5と、

20

調製が終了するまで、工程5を繰り返す工程6と、を行うシリコン酸化物の調製方法。

【0018】

更に、前記タンクの収容量は2～200KGであり、前記加熱炉の温度は1100～1400℃であり、前記タンクの真空度は0.01～10000Paの範囲に保持され、前記冷却装置の温度は100～800℃であり、前記工程5で新たな収集器を入れてから工程6で該収集器を取り出すまでの時間は2～60h（時間）である。

【発明の効果】

【0019】

本発明の有益な効果は以下のとおりである。

30

【0020】

本発明に係るシリコン酸化物の製造装置は、反応部が加熱炉内に設置され、収集部と開口が加熱炉外に設置され、開口を開いて収集器を取り出して、新たな収集器を入れた後に開口を閉じることで、装置全体の冷却を必要とせず、加熱炉の連続作動を可能にし、更に効率が高くなる。従来の装置は、冷却する必要があるため、昇温と降温によりエネルギーが無駄になる。これに対し、本装置はエネルギーを大幅に節約するものである。その同時に、調製効率を向上させてエネルギー消費量を低減させる前記製造装置を用いた調製方法が提案されている。

【図面の簡単な説明】

【0021】

40

【図1】図1は本発明の実施例1に係るシリコン酸化物の製造装置の構造模式図である。

【図2】図2は本発明の実施例2に係るシリコン酸化物の製造装置の構造模式図である。

【図3】図3は本発明の実施例3に係るシリコン酸化物の製造装置の構造模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

（符号の簡単な説明）

1、タンク；2、開口；3、反応部；4、収集部；5、原料；6、収集器；7、加熱炉；8、ポート；9、タンクカバー；10、冷却装置；11、冷却ジャケット；12、製品。

【0023】

50

以下、図面を参照しながら具体的な実施形態を利用して本発明の技術案を更に説明する。

【0024】

実施例 1

図 1 に示されるように、シリコン酸化物の製造装置は、少なくとも一つのタンク 1 を備え、本実施例に係る装置は少なくとも一端に開口 2 が設けられた一つのタンク 1 を備え、本実施例に係るタンク 1 は一端だけに開口 2 が設けられ、タンク 1 は原料 5 を収容する反応部 3 と、タンク 1 の開口端に設置された収集器 6 を収納する収集部 4 とを備え、反応部 3 はタンク 1 の開口端から離れて加熱炉 7 内に設置され、収集部 4 は開口 2 とともに加熱炉 7 外に設置され、タンク 1 はポート 8 によって真空化され、タンクカバー 9 によって開口 2 を開閉する。

10

【0025】

反応時に、タンク 1 内の真空度が要求を満たすようにポート 8 によってタンク 1 中の気体を抜き出し、加熱炉 7 で反応部 3 内の原料 5 を加熱し、原料 5 を化学反応させて製品蒸気を生成した。収集部 4 が加熱炉 7 外に位置されるため、収集部 4 の周辺における空気の温度が加熱炉 7 より遥かに低く、それによって、製品蒸気がタンク 1 の外部の空気と熱交換して、収集器 6 に凝縮して固体製品 12 を形成した。一つの生産サイクルが経た後、タンクカバー 9 を開いて、開口 2 から収集器 6 を取り出し、新たな原料 5 を投入して、新たな収集器 6 を交換して、タンクカバー 9 をカバーする。このように上記過程を今回の生産が終了するまで繰り返す。この過程において、加熱炉 7 を停止する必要がなく、生産状態を保持することができるので、半連続生産が実現でき、効率を大幅に向上させて、エネルギーを節約することができる。

20

【0026】

本実施例では、タンク 1 の優れた密閉状態を確保するために、開口 2 をタンク 1 の一端だけに設置したが、当業者は必要に応じて、タンク 1 の両端に開口 2 を設置して、両方をタンクカバー 9 で密封することができる。

【0027】

本実施例の収集部 4 は空気冷却又は冷却装置によって冷却することができ、冷却要求に応じて冷却方式を選択すればよく、収集部 4 の冷却速度を高めるために、収集部 4 に冷却装置 10 が設けられる。

30

【0028】

加熱炉 7 が空気に連通しているため、電気加熱も燃焼加熱も可能となり、電気加熱は、中高周波誘導加熱、マイクロ波加熱及び抵抗加熱を含み、抵抗加熱は、シリコンカーバイドロッド抵抗加熱、シリコンモリブデンロッド抵抗加熱、グラファイト抵抗加熱を含み、燃焼加熱で用いる燃料として、天然ガス、石炭ガス、ガス、バイオマスガス又は人工ガスが使用できる。電気加熱に比べて、燃焼加熱はエネルギーを大幅に節約できる。タンク 1 内が真空状態であると、大気圧がタンク 1 の耐用年数に悪影響を与えるから、タンク 1 の耐用年数を確保するために、本実施例では、タンク 1 は耐熱鋼、セラミック、コランダム、炭化ケイ素及び炭素材料のうちの 1 種又は 2 種以上を使用し、シール性、加工性及び加工コストを確保するために、耐熱鋼が好ましく、更に好ましくは、タンク 1 は直径が 100 mm～1000 mm であり、長さが 300 mm～5000 mm である。

40

【0029】

収集器 6 は収集や取り扱いが容易に行えるように、少なくとも一端が開口した円筒状構造とする。

【0030】

本実施例では、収集器 6 はテーパを有し、その小端がタンクカバー 9 に向かっているため、容易に取り出したり入れたりすることができる。

【0031】

ポート 8 はタンク 1 内の真空度を確保するように、収集部 4 に設けられる。

【0032】

50

本実施例では、冷却装置 10 は、収集部 4 に套設された冷却ジャケット 11 を含み、冷媒の循環によって冷却するものであり、水、空気、不活性ガス、冷却剤のいずれを採用してもよい、本実施例では、低コストの点から、循環水で冷却する。

【0033】

本実施例では、冷却ジャケット 11 は収集部 4 の内部に設置されても外部に設置されてもよい。

【0034】

収集器 6 は耐熱鋼、SUS、鉄皮、石英、グラファイト、タングステンシート、炭化ケイ素、酸化アルミニウム及びC/C複合材のうちの 1 種又は 2 種以上を使用する。

【0035】

本実施例に係る製造装置を使用してシリコン酸化物を調製する方法は、
加熱炉 7 を起動させる工程 1 と、
冷却装置 10 を起動させる工程 2 と、
タンクカバー 9 を開いて、原料 5 として Si 粉末と SiO₂ 粉末を混合して反応部 3 に投入し、収集部 4 に収集器 6 を入れて、タンクカバー 9 をカバーする工程 3 と、
ポート 8 によってタンク 1 を真空化させる工程 4 と、
タンク 1 中の原料 5 の反応が終了した後、加熱炉 7 と冷却装置 10 の作動を保持したまま、タンクカバー 9 を開いて収集器 6 を取り出し、反応部 3 に新たな原料 5 を投入して、収集部 4 に新たな収集器 6 を入れて、タンクカバー 9 を密封して、ポート 8 によってタンク 1 を真空化させ、次回の反応を開始させるとともに、取り出した収集器 6 からシリコン酸化物製品 12 を剥離する工程 5 と、
調製が終了するまで、工程 5 を繰り返す工程 6 とを含む。

【0036】

該方法によれば、調製過程において炉を停止する必要がなく、工程 5 と工程 6 によって装置の半連続作動を実現し、生産効率を大幅に向上させて、加熱炉 7 の昇温・降温過程によるエネルギーの無駄を避けた。

【0037】

生産効率の向上及びコスト削減を実現するために、タンク 1 の収容量を 2 ~ 200 KG とし、加熱炉 7 の温度を 1100 ~ 1400 °C とし、タンク 1 の真空度を 0.01 ~ 10000 Pa の範囲に保持し、冷却装置 10 の温度を 100 ~ 800 °C とし、工程 5 で新たな収集器 6 を入れてから工程 6 で該収集器 6 を取り出すまでの時間を 2 ~ 60 h とする。

【0038】

実施例 2

図 2 に示されるように、本実施例は、タンク 1 の両端に開口 2 が設けられて、いずれもタンクカバー 9 で密封する以外、収集器 6 と冷却装置 10 の設置形態が実施例 1 と同様である。本実施例では、反応部 3 が加熱炉 7 内に設置され、反応部 3 の両側に位置する収集部 4 がいずれも加熱炉 7 外に設置され、それによって、優れた密封性を確保した前提では、本実施例は製品の調製速度及び生産効率を更に向上した。

【0039】

実施例 3

図 3 に示されるように、本実施例は、装置に 3 つのタンク 1 が設置される以外、実施例 1 と同様であり、当業者にとって、生産の要求及び加熱炉 7 の寸法に応じてタンク 1 の数を合理的に設置することができ、該数は本実施例に限定されるものではない。本実施例では、加熱炉 7 の熱をうまく利用できるように、複数のタンク 1 が設置されている。

【0040】

勿論、本発明の上記実施例は、本発明で挙げられた例を明瞭に説明するためのものに過ぎず、本発明の実施形態を限定するものではない。当業者にとっては、上記説明に基づき、ほかの様々な変形や変更を行うことができる。全ての実施形態を示すことが必要ではなく且つ不可能なことである。本発明の主旨や原則を脱逸せずに行った全ての変更、同等置換や改良等は、本発明の特許請求の範囲の保護範囲に属する。

10

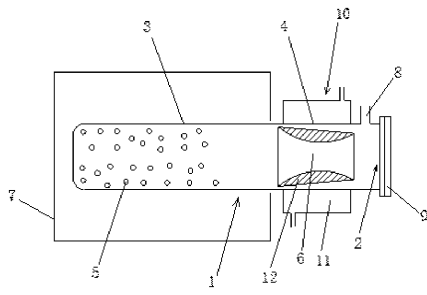
20

30

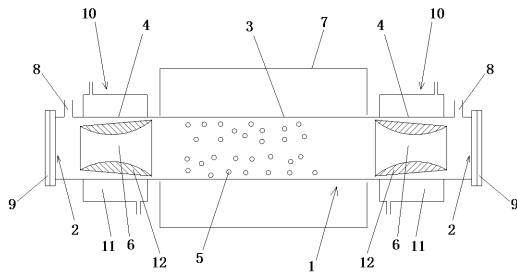
40

50

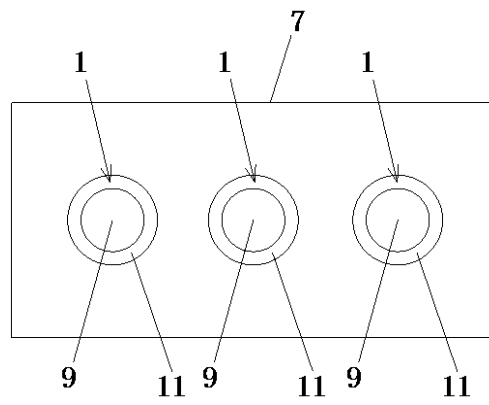
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2015/083616												
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER														
B01J 8/00 (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)														
B01J/-; C01B 33/-; H01M 4/-														
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched														
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.												
X	CN 2451567 Y (DAI, Guoguang et al.), 03 October 2001 (03.10.2001), description, page 2, the last paragraph to page 3, the last paragraph, and figure 1	1, 2, 5-8												
E	CN 204973821 U (BTR NEW ENERGY MATERIALS INC.), 20 January 2016 (20.01.2016), embodiment 1	1-10												
A	EP 1236682 B1 (SHINETSU CHEM. CO., LTD.), 11 January 2006 (11.01.2006), description, paragraphs 0030-0035	1-10												
A	CN 204162438 U (LI, Shaoguang), 18 February 2015 (18.02.2015), description, paragraphs 0039-0042	1-10												
A	CN 1989639 A (SUMITOMO TITANIUM CORPORATION), 27 June 2007 (27.06.2007) page 7, paragraphs 2-6	1-10												
A	US 2004166046 A1 (SHINETSU CHEM. CO., LTD.), 26 August 2004 (26.08.2004), description, paragraph 0024	1-10												
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.														
<table border="0"> <tr> <td>* Special categories of cited documents:</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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)</td> <td>"&" document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> </tr> </table>			* 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	
* 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 25 March 2016 (25.03.2016)		Date of mailing of the international search report 19 April 2016 (19.04.2016)												
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451		Authorized officer LIU, Peng Telephone No.: (86-10) 62414355												

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/083616

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 2451567 Y	03 October 2001	None	
CN 204973821 U	20 January 2016	None	
EP 1236682 B1	11 January 2006	DE 60208622 D1	06 April 2006
		US 6759160 B2	06 July 2004
		DE 60208622 T2	02 November 2006
		JP 2002260651 A	13 September 2002
		EP 1236682 A1	04 September 2002
		US 2002159941 A1	31 October 2002
CN 204162438 U	18 February 2015	None	
CN 1989639 A	27 June 2007	EP 1783847 B1	25 December 2013
		US 2008135801 A1	12 June 2008
		EP 1783847 A1	09 May 2007
		WO 2006011290 A1	02 February 2006
		KR 20070020130 A	16 February 2007
		CN 100486000 C	06 May 2009
		EP 1783847 A4	25 May 2011
		JP 4531762 B2	25 August 2010
US 2004166046 A1	26 August 2004	US 6821495 B2	23 November 2004
		JP 2001220123 A	14 August 2001
		US 2001012503 A1	09 August 2001
		JP 3865033 B2	10 January 2007
		US 7431899 B2	07 October 2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/083616

A. 主题的分类 B01J 8/00(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) B01J/-; C01B33/-; H01M4/- 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 2451567 Y (代国光 等) 2001年 10月 3日 (2001 - 10 - 03) 说明书第2页最后一段至第3页最后一段和附图1	1, 2, 5-8
E	CN 204973821 U (深圳市贝特瑞新能源材料股份有限公司) 2016年 1月 20日 (2016 - 01 - 20) 实施例1	1-10
A	EP 1236682 B1 (SHINETSU CHEM. CO. LTD.) 2006年 1月 11日 (2006 - 01 - 11) 说明书0030-0035段	1-10
A	CN 204162438 U (李绍光) 2015年 2月 18日 (2015 - 02 - 18) 说明书0039-0042段	1-10
A	CN 1989639 A (住友钛株式会社) 2007年 6月 27日 (2007 - 06 - 27) 第7页2-6段	1-10
A	US 2004166046 A1 (SHINETSU CHEM. CO. LTD.) 2004年 8月 26日 (2004 - 08 - 26) 说明书0024段	1-10
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2016年 3月 25日		国际检索报告邮寄日期 2016年 4月 19日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 刘鹏 电话号码 (86-10)62414355

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/083616

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	2451567	Y	2001年 10月 3日	无			
CN	204973821	U	2016年 1月 20日	无			
EP	1236682	BI	2006年 1月 11日	DE	60208622	D1	2006年 4月 6日
				US	6759160	B2	2004年 7月 6日
				DE	60208622	T2	2006年 11月 2日
				JP	2002260651	A	2002年 9月 13日
				EP	1236682	A1	2002年 9月 4日
				US	2002159941	A1	2002年 10月 31日
CN	204162438	U	2015年 2月 18日	无			
CN	1989639	A	2007年 6月 27日	EP	1783847	B1	2013年 12月 25日
				US	2008135801	A1	2008年 6月 12日
				EP	1783847	A1	2007年 5月 9日
				WO	2006011290	A1	2006年 2月 2日
				KR	20070020130	A	2007年 2月 16日
				CN	100486000	C	2009年 5月 6日
				EP	1783847	A4	2011年 5月 25日
				JP	4531762	B2	2010年 8月 25日
US	2004166046	A1	2004年 8月 26日	US	6821495	B2	2004年 11月 23日
				JP	2001220123	A	2001年 8月 14日
				US	2001012503	A1	2001年 8月 9日
				JP	3865033	B2	2007年 1月 10日
				US	7431899	B2	2008年 10月 7日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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

(72)発明者 任建国

中華人民共和国廣東省深▲セン▼市光明新区公明弁事処西田社区高新技術工業園第8棟 (5 1 8 1 0 6)

(72)発明者 岳敏

中華人民共和国廣東省深▲セン▼市光明新区公明弁事処西田社区高新技術工業園第8棟 (5 1 8 1 0 6)

Fターム(参考) 4D076 AA14 BC06 BC25 FA02 FA12 HA03 JA04

4G072 AA24 BB05 GG03 GG04 HH01 HH14 MM01 MM02 MM21 RR01
RR03 RR04 RR11 RR17 UU30