

2 訂版-保有技術要約一覧 (開発順)

合同会社チェリー・アルシア研究所

R3/5/27

1. 対向衝突型連続湿式乳化・分散装置

原理 水若しくは溶媒等の液相に被乳化・分散・解砕物を懸濁させて当該装置に抛り最大 400MPa の圧力を掛けた状態で対向衝突ノズル内にて双方向から噴射された各種流体を最大流速 443m/sec.(相対速度は 885m/sec.にも及ぶ)にて対向衝突させて瞬時に高純度な所定の乳化・分散・解砕物の懸濁液を連続的に得る。

特長 乳化の場合には乳化剤の使用量が 1/5～1/7 程度と大幅に削減出来る。
分散の場合には通常分散が難しいカーボンナノチューブ等の均一分散が出来る。
非圧縮性流体を媒体とするので、高压ガス保安法等高速される法律が存在しない。

短所 日本国の貿易管理令別表 1 に該当する技術・装置で在る為に輸出が難しい。
弾力性の有る物質、粘性物質は難しい。

2. 対向衝突型連続湿式分散・破碎装置

原理 1.に同じ

特長 日本国内に於いては、金属類の微粒子化には当該技術以外に無いと迄の評価を得て居る。

短所 1.に同じく貿易管理令別表 1 に該当する為に是の目的での製品輸出は殆ど不可能。

凝集体の劈開、解砕は出来るが、単粒子の破碎は出来ない。

3. 対向衝突式エマルジョン燃料連続製造技術・装置

原理 1.に同じ

特長 其油、水と乳化剤の各供給部が在れば、装置が必要とする各原料を装置内に引き込み 50℃に加温 (1 年中同一条件での処理を行う為) して自動的に W/O 型 (連続相が油) のエマルジョン燃料を連続的に調製して行く。

必要な乳化剤は全体の 0.8% と非常に少ないにも関わらず、調製後の安定期間が数か月以上に亘る。

使用する乳化剤は当研究所の開発製品で在る。

短所 将来的には日本国の貿易管理令別表 1 に該当する可能性が在る。

4. 対向衝突式藍藻類(アオコ)の駆除技術・装置

特長 湖面表層部 10cm 程度に群生した藍藻類は水中に光が届かなくする事で水中の生態系を破壊する。是の藍藻類を水と共に汲み上げて 0.4～1MPa の圧力を掛けて連続的に対向衝突をさせる事で、藍藻類の塊をバラバラにして各細胞の浮袋を破壊し、バラバラに為った藍藻類は湖底に沈む。

特長 船載用で在りディーゼルエンジン駆動式の装置で在る為、駆除が必要な場所で

随時に移動が出来る。

藍藻類に拠って湖面で遮断された光が水中に届く様に為る為、他の水生植物の光合成が出来る様に為る。

単細胞化して湖底に沈んだ藍藻類は小魚の餌と為り生態系の循環を助長する。

処理能力は毎分5トン以上と大きく、同様の処理能力を持つ装置は存在しない。

5. アオコ等の藻類から燃料油の連続抽出回収技術・装置

原理 湖面から回収したアオコを亜臨界状態（温度は200～300℃、圧力は2～9MPa）の水の性質を利用した装置で在り、連続的にアオコを燃料油化して行く。触媒として無機工業薬品を使用する。

特長 連続湿式酸化処理装置其の物が世界的に見て存在しない。日本での稼働に当って普通は必要とする第1種圧力容器の許認可が装置の圧力制御を独特なノズル群で行う為に不要で在る。

連続式での同様技術は無い。

連続無人運転が可能で在る。

6. 廃鉱物油、廃植物油を原料とした対向衝突式連続燃料油化技術・装置

原理 廃鉱物油や廃植物油に添加剤を加え50℃に加温して100～200MPa（ノズルの流速は、443～626m/sec.）に加圧し対向衝突させる事で連続的に動粘度が20cSt（50℃）以下の燃料油を調製する。

特長 同様の技術は無い。

連続的な大量生産が可能で在る。

短所 将来的には貿易管理令別表1に該当する可能性が在る。

7. 対向衝突式重質油連続改質技術・装置

原理 50℃に於ける粘度が100,000cPs程度の超重質油を原料としても、添加剤を加え50～130℃に加温（原料油種に因り異なる）して100～200MPaに加圧し対向衝突させる事で連続的にバンカー油（50℃時の粘度が120cPa程度）に改質して行く。

特長 水の亜臨界状態を使用して水素添加する技術・装置以外に同様の結果を得る技術は存在しない。

連続的な大量生産が可能で在る。

短所 将来的には貿易管理令別表1に該当する可能性が在る。

8. 対向衝突式重質油改質油のエマルジョン燃料連続製造技術・装置

原理 3.と6.を組み合わせた技術で在り装置で在る。

特長 粘度を出来るだけ低減させる為にO/W型（連続相が水）のエマルジョン燃料で在る。

連続的な大量生産が可能で在る。

9. 対向衝突式廃グリセリンの連続燃料化技術・装置

原理 廃グリセリンに添加剤を加えながら 50℃に加温しながら 5~20MPa（ノズルの流速は、99~198m/sec.）程度の圧力を掛けて連続的に 20℃に於ける粘度が 10cSt 以下の燃料油化して行く。

特長 廃グリセリンを燃焼機関で使用出来る油に出来る技術・装置は他に無い。
連続的な大量生産が可能で在る。

10. 植物系バイオマスの連続再資源化技術・装置

原理 独自の磨粉碎装置を使用して植物系バイオマスを繊維状迄微細化してスラリーとし、亜臨界水の物理的特質を応用しセルロースはセルロース・ナノ・ファイバー若しくはグルコース化して醗酵法に抛りエタノール化する原料に、ヘミセルロースはキシロースとしてキシロオリゴ糖の原料で、リグニンは熱可塑性樹脂原料若しくは炭素繊維の原料で、ソフトバイオマスについてはシリコン成分を分離抽出して健康食品添加物等の原料として、夫々再資源化を連続的に行う。

特長 連続処理に抛るバイオマスの再資源化技術・装置は他に無い。
装置が閉ループを形成しないので、第 1 種圧力容器製作と運用に係る法的な規制を免れる。
処理条件を変更する事で再資源化したい所望の物質を抽出する事も可能で在る。
小型装置を車載型装置として車載して移動出来る様にする事も可能で在る。

11. 対向衝突式石炭エマルジョン燃料連続製造技術・装置

原理 予め有る程度に微細化した石炭粉をスラリー化して独自の磨粉碎装置にて数 μm 程度迄微粒子化させた石炭スラリーとした上で、添加剤、C 重油、を連続的に混合（実施例；石炭；65.0%、水；23.6%、C 重油；6.5%、添加剤；4.9%）させながら 150~200MPa に加圧して石炭エマルジョン燃料を連続生産する。

特長 発熱量は石炭より高い。
Sox,NOx,CO₂,PM2.5 が夫々減少する。
連続的な大量生産が可能で在る。

12. 動物性バイオマス連続式再資源化技術・装置

原理 基本原理は 9.の植物系バイオマスの再資源化に同じ。
DHA,EPA、等の有効成分を抽出する。

特長 処理温度、滞留時間等の変更に抛り、健康食品含有成分、添加剤、等様々な有効成分の抽出も可能で在る。

13. 微小量試料の対向衝突型湿式乳化・分散・解砕装置

原理 基本原理は 1.に同じで在るが、貴重な試料等の乳化・分散・解砕用の装置開発依頼が在った事から発生した技術・装置で在る。

特長 1 検体 10ml以下での処理条件探索や確認実験が可能で在る。
勿論、連続運転も可能で在る。

14. 対向衝突式アスファルト、ビチューメン、サンドオイル等の連続バンカーC重油若しくはA重油化技術・装置

原理 超重質油を加熱しながら副資材と添加剤を連続混合装置で均一混合させながら最大で 35MPa 迄加圧して対向衝突させる事で連続的に軽質油が得られる。

特長 50℃に於ける粘度 98,000cSt の原料油の処理後の粘度は 700~800cSt 程度迄激減する。

C 重油(50℃に於ける粘度 190cSt)が処理後は 7.1~8.16cSt と為る。

連続的な大量生産が可能で在る。

短所 将来的には、貿易管理令別表 1 に該当する可能性が在る。

15. 対向衝突式アスファルト、ビチューメン、サンドオイル等の連続バンカーC重油若しくはA重油のエマルジョン燃料製造技術・装置

原理 7.12.の技術を応用した技術・装置で在る。

特長 O/W 型エマルジョンを形成させる事で更に低粘度化が図られる。

加水分 SOx の排出量が減るので環境面での利点が在る。又、加水した事で燃焼温度が均一化された結果 NOx も著しく減少する。

短所 将来的には、貿易管理令別表 1 に該当する可能性が在る。

16. 対向衝突式バンカーC重油の連続軽油化技術・装置

原理 12.の技術の応用編で在る。

特長 C 重油の 50℃に於ける粘度 190cSt)が処理後は 30℃に於ける粘度が 5.8~7.16cSt と為る (JIS 規格では 30℃に於ける粘度は 2.5 以上と為って居て上限値の規定は無いが A 重油の規格では 50℃に於ける粘度が 20cSt 以下と規定されている事から軽油同等油として評価出来ると考える。)

W/O 型、O/W 型の何方でも調製が可能で在り、連続的な大量生産が可能で在る。

短所 将来的には貿易管理令別表 1 に該当する可能性が在る。

17. 対向衝突式バンカーC重油の連続脱硫技術・装置 (開発要素あり)

原理 バンカーC 重油 99.1 質量%に添加剤 0.9 質量%を連続的に混合しながら 80℃に加温して 10MPa にて対向衝突させた後に独自の脱硫反応装置に導入・連続遠心分離で硫黄分を分離抽出する。

特長 含有硫黄分 2.3%の原料を使用した場合、処理後は 0.2%と為り、JIS 規格の JIS K2205 で規定した 1 種 1 号油 (LSA 重油 ; ローサルファ A 重油) に相当する。連続的な大量生産が可能で在る。

大型船舶の燃料として近海での使用も可能と為る。

短所 将来的には貿易管理令別表 1 に該当する可能性が在る。

18. 対向衝突式バンカーC重油の連続脱硫軽油化技術・装置 (開発要素あり)

原理 14.15.の技術を組み合わせた応用編で在る。

特長 C 重油が粘度、硫黄分含有率で A 重油の JIS 規格値を満足させるローサルファ

A 重油同等油に変換出来る。

19. 発泡スチロールの連続ゲル化技術・装置

原理 使用済み発泡スチロール容器等を連続的に微細化しながら独自開発の薬品と接触させる事で瞬時に連続的にゲル化状態のスチレン樹脂化を行う。

特長 加熱溶融方式とは異なり、熱変性を受けない純粋なスチレン樹脂を得る事が出来る。

連続的な大量処理が可能で在る。

20. 高強度舗装用アスファルトの連続製造技術・装置

原理 17.の技術で調製されたスチレン樹脂を基に応用開発された技術で在る。

特長 耐久性能と耐熱性能及び、耐圧性能に優れた舗装用アスファルトの施工が可能。

21. 廃アスファルトの連続高強度再生アスファルトの連続製造技術・装置

原理 18.と同様で在る。

特長 耐久性能と耐熱性能及び、耐圧性能に優れた舗装用アスファルトの施工が可能。

22. アスピレーター対向衝突式均一混合・分散・微粒子化装置

原理 ノズルを通過する流体の流速近傍に発生する負圧を利用して複数の気体、液体、固体を必要に応じた量を自在に制御しながら均対向衝突させる事で瞬時に高純度均一混合・分散・微粒子化を連続的に行う。

特長 ノズルのオリフィス径より大きな粒子の処理が可能で在ると共に、気相、液相何れの処理も可能で、液液、固液の2相流体、固気液3相流体の処理が可能。

23. 回分式湿式乾式両用対向衝突型播砕装置

原理 ドラム状容器中に螺旋翼を持った回転体の中心部に逆捻りの螺旋翼を設ける事で、前進する被処理物と後退する被処理物が播れあいながら対向衝突する事で被処理物をサブミクロン領域迄に微細化する。

特長 湿式法、乾式法を問わず、硬度の高い物質、弾性体等、どんな物質でも高純度下での微細化が可能。

24. 高粘度高濃度懸濁液高压ポンプ

原理 ダブルエンド型プランジャー式ポンプで、摺動回数を極力抑えプランジャー径を大きくする事と、特殊な機構を持つ逆止弁の開発により固形分濃度が40%程度で粘度が6,000cSt程度の懸濁液迄を加圧出来る。

特長 油圧鼓動式を採用しているので、万が一回路が閉塞しても指定圧力以上には為らない。圧力も5MPa迄の加圧が可能。

25. 連続型バイオプラスチック製造技術・装置

原理 粃殻、稲藁、麦藁、廃菌床、コーンコブ、等に100%植物由来熱可塑性樹脂を20%程度加えながら均一混合と播砕を同時に行い1 μ m程度の均一に混合した微粒子分散物を調製する。

特長 農業生産廃棄物を有価物化しながら、食品トレー等の成形品に用いられているポ

リプロピレンと略同等の強度を維持しながら価格は 20%程度低減される。

26. 連続型牛糞の水化技術・装置

原理 牛糞を連続的に微細化しながら亜臨界水の物性を応用して水と二酸化炭素へと連続的に分解処理する。

特長 年間約 4,800 万トンも排出（国内全体で）される牛糞の有効的な活用方法が無く酪農家の負担に為って居る現状の打開と牛糞処理問題解決に伴い肥育牛の増産が可能となり、生成された水は中水として利用する事で牛舎清掃用水等の確保が出来る。

27. 蓄熱型熱交換器

原理 熱伝導率の大きい素材に熱交換流体通過用通路を設けた金属の塊を保温材で被覆して形成されたブロックを複数個直列使用する事で極めて効率の高い熱交換を行う。

特長 耐圧特性、耐薬品特性、高粘度物質対応性、微小流量から大流量までの幅広い流量対応、等の何れか又は、其の全ての組合せに優れる。

熱交換ブロック段数を増加して行く事で熱交換率は 95%以上の確保も可能。

28. 鶏糞焼却灰の連続再資源化技術・装置(開発中)

原理 鶏糞焼却灰に化学薬品を入れながら加圧・対向衝突させ連続遠心分離機で固液分離をし、液体に第 2 の化学薬品を入れながら加圧・対向衝突させ再び遠心分離機で分離し固体は水酸化カルシウムとして回収し、液体を三度加圧・対向衝突させる事でリン酸カルシウムを回収する。

特長 有機肥料目的以外での用途が無く処分に困って居る鶏糞焼却灰を有価物に変換出来る。

29. 対向衝突式水と二酸化炭素を原料として連続的に軽油を製造する技術・装置(開発中)

原理 軽油が燃焼する化学式を可逆的に行う技術・装置で在る。

水と二酸化炭素ガスを所定の割合で混合させた後に深紫外線を光源に持つ反応塔内を通過する事で水と二酸化炭素ガスは励起・開砕され、此処に連続的に軽油を反応させて全量を軽油化する。

特長 1ℓ当り 10 円以下で軽油が生産出来ると思われる。

30. 水素燃料自動車対象の車載型水の連続ブラウンガス化(HHO ガス)化技術・装置 (開発中)

原理 基本的には水の電気分解に属する技術で在るが、特殊な共振体構造物介在させる事で商業採算性が飛躍的に向上する。

特長 DC12v(自動車のバッテリー)を使用して僅か 6A 程度の電流で 2000cc クラスの自動車の燃料を供給出来る可能性が在る。

31. 窒素ガス、二酸化炭素ガス、水を原料とした連続水素ガス転換技術・装置(開発中)

原理 独自の触媒を封入した 500~750℃の特殊構造の反応塔内に窒素ガス若しくは二酸化炭素ガスや水を連続的に供給すると全て連続的に水素ガスとして回収生産出来る

る。

特長 水素ガス 1kg 当り 100 円程度で出来る可能性が在る。

連続的な大量生産が可能で在る。

大気中に最も多く存在する窒素、事実上削減が困難な二酸化炭素を原料とする事で二酸化炭素の削減及び消費しても永久に循環使用する水等が原料で在り、地球環境負荷が最も少ない水素の製造方法で在る。

32. 木質バイオマスと廃食油を原料にした固形燃料の連続製造技術・装置(研究課題)

原理 木質バイオマス（籾殻等のソフトバイオマスを含む）を微細化して廃食油と共に 20MPa,200℃程度の加圧加温処理をする事で高密度且つ発熱量の高い固形燃料を得る。

目標 高密度を 1 以上（木材のチップの高密度は略 0.2）とし、発熱量；8,000kcal/kg 以上とする。

33. 木質バイオマスと廃発泡スチレンを原料とした建築用告材の連続製造技術・装置(研究課題)

原理 木質バイオマス（籾殻等のソフトバイオマスを含む）を微細化して廃発泡スチレンと共に 20MPa,180℃程度の加圧加温処理をする事で高密度且つ高強度の建築用告材を得る。

目標