

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 1 区分

【発行日】平成25年9月5日 (2013.9.5)

【公開番号】特開2012-110841 (P2012-110841A)

【公開日】平成24年6月14日 (2012.6.14)

【年通号数】公開・登録公報2012-023

【出願番号】特願2010-262259 (P2010-262259)

【国際特許分類】

B 0 1 D 53/62 (2006.01)

B 0 1 D 53/14 (2006.01)

C 0 1 B 31/20 (2006.01)

【F I】

B 0 1 D 53/34 1 3 5 Z

B 0 1 D 53/14 1 0 2

B 0 1 D 53/14 Z A B C

B 0 1 D 53/14 1 0 3

C 0 1 B 31/20 B

【手続補正書】

【提出日】平成25年7月22日 (2013.7.22)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

二酸化炭素を含有するガスを吸収液に接触させて、前記吸収液に二酸化炭素を吸収させる吸収塔と、

二酸化炭素を吸収した前記吸収液を加熱して二酸化炭素を前記吸収液から放出させて吸収液を再生する再生塔と、

前記吸収液の全有機炭素量及び全窒素量を検知し、検知される全有機炭素量及び全窒素量の少なくとも一方を用いて前記吸収液の二酸化炭素回収性能の調節の要否を判断する管理システムと

を有する二酸化炭素の回収装置。

【請求項 2】

前記管理システムは、前記吸収液の二酸化炭素回収性能の調節が必要と判断した時に、前記吸収液の吸収剤濃度を調節する制御部を有する請求項 1 に記載の二酸化炭素の回収装置。

【請求項 3】

前記管理システムは、検知される全有機炭素量及び全窒素量の少なくとも一方を用いて前記吸収液の吸収剤濃度を決定し、決定される吸収剤濃度に基づいて前記吸収液の二酸化炭素回収性能の調節の要否を判断して調節の程度を決定する請求項 1 又は 2 に記載の二酸化炭素の回収装置。

【請求項 4】

前記吸収液は、分子中の炭素と窒素の組成比が異なる 2 種の吸収剤を含有し、前記管理システムは、検知される全有機炭素量及び全窒素量を用いて前記吸収液の各吸収剤濃度を決定し、決定される吸収剤濃度の少なくとも一方に基づいて前記吸収液の二酸化炭素回収性能の調節の要否を判断して調節の程度を決定する請求項 1 又は 2 に記載の二酸化炭素の

回収装置。

【請求項 5】

前記吸収液は、分子中の炭素と窒素の組成比が異なる 3 種以上の吸収剤を含有し、前記管理システムは、検知される全有機炭素量及び全窒素量の少なくとも一方を用いて前記吸収液の全吸収剤濃度を決定し、決定される全吸収剤濃度に基づいて前記吸収液の二酸化炭素回収性能の調節の要否を判断する請求項 1 又は 2 に記載の二酸化炭素の回収装置。

【請求項 6】

前記管理システムは、検知される全有機炭素量の全窒素量に対する比に基づいて前記吸収液の二酸化炭素回収性能の調節の程度を決定する請求項 5 に記載の二酸化炭素の回収装置。

【請求項 7】

前記管理システムは、前記吸収液に水及び吸収剤の少なくとも一方を供給するためのタンクを有し、前記制御部は、前記タンクからの供給の制御によって前記吸収液の吸収剤濃度を調節する請求項 2 に記載の二酸化炭素の回収装置。

【請求項 8】

更に、前記吸収液が前記吸収塔及び前記再生塔に交互に繰り返し供給されるように前記吸収液を循環させる循環系を有し、前記管理システムは、前記吸収液の二酸化炭素回収性能の調節が必要と判断した時に、前記吸収液の循環系としての二酸化炭素吸収性能を調節する作動制御部を有する請求項 1 ～ 7 の何れか 1 項に記載の二酸化炭素の回収装置。

【請求項 9】

前記作動制御部は、前記吸収液の循環系としての二酸化炭素吸収性能を、前記吸収液の液温及び循環速度の少なくとも一方の制御によって調節する請求項 8 に記載の二酸化炭素の回収装置。

【請求項 10】

前記管理システムは、前記吸収塔において二酸化炭素を吸収した吸収液を採取する第 1 の採取部と、前記再生塔において再生された吸収液を採取する第 2 の採取部とを有し、前記第 1 及び第 2 の採取部で採取される吸収液の無機炭素量を検知して、吸収液の実際の二酸化炭素回収量を決定し、前記吸収液の二酸化炭素回収性能の調節の適否を確認する請求項 1 ～ 9 の何れか 1 項に記載の二酸化炭素の回収装置。

【請求項 11】

二酸化炭素を含有するガスを吸収液に接触させて、前記吸収液に二酸化炭素を吸収させる吸収工程と、

二酸化炭素を吸収した前記吸収液を加熱して二酸化炭素を前記吸収液から放出させて吸収液を再生する再生工程と、

前記吸収液の全有機炭素量及び全窒素量を検知し、検知される全有機炭素量及び全窒素量の少なくとも一方を用いて前記吸収液の二酸化炭素回収性能の調節の要否を判断する管理工程と

を有する二酸化炭素の回収方法。

【請求項 12】

更に、前記管理工程において前記吸収液の二酸化炭素回収性能の調節が必要と判断した時に、前記吸収液の吸収剤濃度を調節する調節工程を有する請求項 11 に記載の二酸化炭素の回収方法。

【請求項 13】

前記管理工程において、検知される全有機炭素量及び全窒素量の少なくとも一方を用いて前記吸収液の吸収剤濃度を決定し、決定される吸収剤濃度に基づいて前記吸収液の二酸化炭素回収性能の調節の要否を判断して調節の程度を決定する請求項 11 又は 12 に記載の二酸化炭素の回収方法。

【請求項 14】

前記吸収液は、炭素と窒素の組成比が異なる 2 種の吸収剤を含有し、前記管理工程において、検知される全有機炭素量及び全窒素量を用いて前記吸収液の各吸収剤濃度を決定し

、決定される吸収剤濃度の少なくとも一方に基づいて前記吸収液の二酸化炭素回収性能の調節の要否を判断して調節の程度を決定する請求項 11 又は 12 に記載の二酸化炭素の回収方法。

【請求項 15】

前記吸収液は、炭素と窒素の組成比が異なる 3 種以上の吸収剤を含有し、前記管理工程において、検知される全有機炭素量及び全窒素量の少なくとも一方を用いて前記吸収液の全吸収剤濃度を決定し、決定される全吸収剤濃度に基づいて前記吸収液の二酸化炭素回収性能の調節の要否を判断する請求項 11 又は 12 に記載の二酸化炭素の回収方法。

【請求項 16】

前記管理工程において、検知される全有機炭素量の全窒素量に対する比に基づいて前記吸収液の二酸化炭素回収性能の調節の程度を決定する請求項 15 に記載の二酸化炭素の回収方法。

【請求項 17】

前記調節工程において、前記吸収液に水及び吸収剤の少なくとも一方を供給することによって前記吸収液の吸収剤濃度を調節する請求項 12 に記載の二酸化炭素の回収方法。

【請求項 18】

前記吸収工程及び前記再生工程を交互に繰り返すことによって、前記吸収液は前記吸収工程と前記再生工程とを循環し、更に、前記管理工程において前記吸収液の二酸化炭素回収性能の調節が必要と判断した時に、前記吸収液の循環系としての二酸化炭素吸収性能を調節する工程を有する請求項 11 ～ 17 の何れか 1 項に記載の二酸化炭素の回収方法。

【請求項 19】

前記吸収液の循環系としての二酸化炭素吸収性能は、前記吸収液の液温及び循環速度の少なくとも一方の制御によって調節する請求項 18 に記載の二酸化炭素の回収方法。

【請求項 20】

前記管理工程は、前記吸収工程において二酸化炭素を吸収した吸収液を採取する第 1 の採取工程と、前記再生工程において再生された吸収液を採取する第 2 の採取工程と、前記第 1 及び第 2 の採取工程で採取される吸収液の無機炭素量を検知する工程と、検知される無機炭素量を用いて吸収液の実際の二酸化炭素回収量を決定し、前記吸収液の二酸化炭素回収性能の調節の適否を確認する工程とを有する請求項 11 ～ 19 の何れか 1 項に記載の二酸化炭素の回収方法。