【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３部門第３区分
【発行日】平成17年8月4日(2005.8.4)

【公開番号】特開2004-169043(P2004-169043A)
【公開日】平成16年6月17日(2004.6.17)
【年通号数】公開・登録公報2004-023
【出願番号】特願2004-15052(P2004-15052)
【国際特許分類第７版】
　Ｃ１０Ｇ　31/08
　Ｃ１０Ｇ　25/00
　Ｃ１０Ｇ　27/04
　Ｃ１０Ｇ　29/04
　Ｃ１０Ｇ　29/16
　Ｆ０２Ｃ　 3/24
　Ｆ０２Ｃ　 6/18
【ＦＩ】
　Ｃ１０Ｇ　31/08
　Ｃ１０Ｇ　25/00
　Ｃ１０Ｇ　27/04
　Ｃ１０Ｇ　29/04
　Ｃ１０Ｇ　29/16
　Ｆ０２Ｃ　 3/24
　Ｆ０２Ｃ　 6/18　　Ａ

【手続補正書】
【提出日】平成17年2月24日(2005.2.24)
【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】
　重質油を超臨界状態又は亜臨界状態の水と反応させて該重質油を改質する工程を含む重質油処理方法において、バナジウムを含む重質油と水と酸化剤を前記条件で反応させて前記重質油の改質及び該酸化剤による該バナジウムの酸化を行い、生成したバナジウム酸化物をその後バナジウム酸化物捕捉剤により除去するようにしたことを特徴とする重質油の処理方法。
【請求項２】
　請求項１において、前記重質油と前記水と前記酸化剤を、３５０℃～６００℃の温度，２０ＭＰａ～５０ＭＰａの圧力からなる前記条件で反応させることを特徴とする重質油の処理方法。
【請求項３】
　請求項１において、前記酸化剤が酸素，空気，過酸化水素水，硝酸及び硝酸塩からなるグループから選ばれた少なくとも１種よりなることを特徴とする重質油の処理方法。
【請求項４】
　請求項１において、前記バナジウム酸化物捕捉剤が鉄または鉄化合物，カルシウムまたはカルシウム化合物，活性炭，アルミニウム酸化物及び珪素酸化物からなるグループから選ばれた少なくとも１種よりなることを特徴とする重質油の処理方法。

【請求項５】
請求項１において、前記超臨界状態又は亜臨界状態の水に前記酸化剤を添加し、その後、前記重質油と混合することを特徴とする重質油の処理方法。
【請求項６】
請求項１において、前記水に前記酸化剤を添加した後前記重質油と混合し、その後前記水が超臨界状態又は亜臨界状態となる条件に加熱加圧することを特徴とする重質油の処理方法。
【請求項７】
超臨界状態あるいは亜臨界状態の高温高圧水に酸化剤を添加する工程，該酸化剤を含む高温高圧水とバナジウム含有重質油とを混合して該重質油の改質と該酸化剤によるバナジウムの酸化を行う工程，該酸化剤によりバナジウムが酸化されることにより生成したバナジウム酸化物を含む改質油をバナジウム酸化物捕捉剤と接触させて該改質油中から該バナジウム酸化物を除去する工程を含むことを特徴とする重質油の処理方法。
【請求項８】
水に酸化剤を添加する工程，該酸化剤を含む水とバナジウム含有重質油とを混合する工程，該酸化剤と該水と該重質油との混合物を該水が超臨界状態又は亜臨界状態となる条件になるように加熱加圧して該重質油の改質及びバナジウムの酸化を行う工程，該酸化剤によってバナジウムが酸化されることにより生成したバナジウム酸化物を含む改質油をバナジウム酸化物捕捉剤に接触させて該改質油中から該バナジウム酸化物を除去する工程を含むことを特徴とする重質油の処理方法。
【請求項９】
重質油と超臨界状態あるいは亜臨界状態の高温高圧水とを反応させて該重質油を改質し改質油を生成する反応器を備えた重質油処理装置において、前記反応器へ酸化剤を供給する酸化剤供給部と、該反応器から取り出された前記改質油をバナジウム酸化物捕捉剤と接触させて該改質油に含まれるバナジウム酸化物を除去するバナジウム酸化物捕捉器とを備えたことを特徴とする重質油の処理装置。
【請求項１０】
重質油を超臨界状態あるいは亜臨界状態の水と反応させて該重質油を改質する反応器，該反応器へ超臨界状態あるいは亜臨界状態の水を供給する水供給管，該反応器へ重質油を供給する重質油供給管を有する重質油処理装置において、前記水供給管内を流れる超臨界状態あるいは亜臨界状態の水に酸化剤を添加する酸化剤添加装置と、該反応器から取り出された処理物をバナジウム酸化物捕捉剤に接触させて該処理物に含まれるバナジウム酸化物を除去するバナジウム酸化物捕捉器を備えたことを特徴とする重質油の処理装置。
【請求項１１】
請求項９又は１０において、前記酸化剤が酸素，空気，過酸化水素水，硝酸及び硝酸塩からなるグループから選ばれた少なくとも１種よりなることを特徴とする重質油の処理装置。
【請求項１２】
請求項１において、前記バナジウム酸化物捕捉剤が鉄または鉄化合物，カルシウムまたはカルシウム化合物，活性炭，固体炭素化合物，アルミニウム酸化物及び珪素酸化物からなるグループから選ばれた少なくとも１種よりなることを特徴とする重質油の処理装置。
【請求項１３】
請求項９ないし１２のいずれか１項に記載の重質油処理装置を燃料供給系統の一部に有し、該重質油処理装置を通して改質された燃料を燃焼器において燃焼し、発生した燃焼ガスをガスタービンに供給して駆動し、該ガスタービンに接続した発電機で発電することを特徴とする発電システム。
【請求項１４】
請求項１３に記載の発電システムにおいて、前記ガスタービンの排ガスより熱を回収し水を昇温する排熱回収ボイラと、該排熱回収ボイラで発生した高温高圧水あるいは蒸気の一部を前記重質油処理装置の前記反応器へ供給する配管を有することを特徴とする発電シ

ステム。
【請求項１５】
請求項９又は１０において、前記反応器を複数個備えた多管型にし、複数個の該反応器から取り出された処理物を導入してバナジウム酸化物を除去する前記バナジウム酸化物捕捉器を備えたことを特徴とする重質油の処理装置。
【請求項１６】
バナジウムを含む重質油を超臨界状態又は亜臨界状態の水と反応させてバナジウムを分離し、分離したバナジウムを捕捉剤により除去することを特徴とする重質油の処理方法。
【請求項１７】
バナジウムを含む重質油を超臨界状態又は亜臨界状態の水と反応させる反応器と、前記反応器から排出された処理物をバナジウム捕捉剤に接触させて該処理物中に含まれるバナジウムを除去するバナジウム捕捉器を備えたことを特徴とする重質油の処理装置。
【請求項１８】
バナジウムを含む重質油を超臨界状態又は亜臨界状態の水と反応させる反応器及び、前記反応器から排出された処理物をバナジウム捕捉剤に接触させて該処理物中に含まれるバナジウムを除去するバナジウム捕捉器を備えた重質油改質装置と、前記重質油改質装置で得られた改質油を燃焼させる燃焼器と、前記燃焼器で発生した燃焼ガスで駆動されるタービンを備えたガスタービン装置を有するガスタービンシステム。
【請求項１９】
バナジウムを含む重質油を昇温，昇圧された状態の水と反応させてバナジウムを分離し、分離したバナジウムを捕捉して除去することを特徴とする重質油の処理方法。
【請求項２０】
バナジウムを含む重質油を昇温，昇圧された状態の水と反応させる反応器と、該反応器内で分離されたバナジウムを捕捉して除去するバナジウム除去部を備えたことを特徴とする重質油の処理装置。
【請求項２１】
バナジウムを含む重質油を昇温，昇圧された状態の水と反応させる反応器及び、該反応器内で分離されたバナジウムを捕捉して除去するバナジウム除去部を備えた重質油改質装置と、前記重質油改質装置で得られた改質油を燃焼させる燃焼器と、前記燃焼器で発生した燃焼ガスで駆動されるタービンを備えたガスタービン装置を有するガスタービンシステム。
【請求項２２】
バナジウムを含む重質油を昇温，昇圧された状態の水と反応させてバナジウムを酸化し、酸化したバナジウムを捕捉して除去することを特徴とする重質油の処理方法。
【請求項２３】
バナジウムを含む重質油を昇温，昇圧された状態の水と反応させる反応器と、該反応器内で酸化されたバナジウムを捕捉して除去するバナジウム酸化物除去部を備えたことを特徴とする重質油の処理装置。
【請求項２４】
バナジウムを含む重質油を昇温，昇圧された状態の水と反応させる反応器及び、該反応器内で酸化されたバナジウムを捕捉して除去するバナジウム酸化物除去部を備えた重質油改質装置と、前記重質油改質装置で得られた改質油を燃焼させる燃焼器と、前記燃焼器で発生した燃焼ガスで駆動されるタービンを備えたガスタービン装置を有するガスタービンシステム。