【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１部門第２区分
【発行日】令和4年4月27日(2022.4.27)

【公開番号】特開2022-60589(P2022-60589A)
【公開日】令和4年4月14日(2022.4.14)
【年通号数】公開公報(特許)2022-067
【出願番号】特願2022-29652(P2022-29652)
【国際特許分類】
Ａ６１Ｍ　1/00(2006.01)
【ＦＩ】
Ａ６１Ｍ　1/00　１９０

【手続補正書】
【提出日】令和4年4月19日(2022.4.19)
【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】
原液を濃縮して濃縮液を形成する装置の使用方法であって、
装置が、
前記原液を濾過する濾過部材を有する濾過器と、
該濾過器によって濾過された濾過液が供給され、該濾過液を濃縮して前記濃縮液を形成する濃縮器と、
前記濾過器に前記原液を供給する原液供給部と、
該原液供給部と前記濾過器の原液が供給される流路の一端に連通された原液供給口とを連通する給液流路と、
前記濾過器の濾過液排出口と前記濃縮器の濾過液供給口とを連通する濾過液供給流路と、
前記濃縮器の濃縮液排出口に接続された濃縮液流路と、
前記濃縮器において前記濃縮液と分離された廃液を排出する廃液排出口に接続された廃液流路と、
前記給液流路に設けられた給液流路送液部と、
前記濃縮液流路に設けられた濃縮液流路送液部または前記廃液流路に設けられた廃液流路送液部と、を備えており、
前記濾過器の濾過器膜間差圧および／または前記濃縮器の濃縮器膜間差圧に基づいて各流路を流れる液体の送液量を調整し、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧よりも小さい場合には、前記濾過器への原液の送液量を増加させ、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧の範囲内にある場合には、前記濾過器への原液の送液量を維持し、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧より大きい場合には、前記濾過器への原液の送液量を減少させる
ことを特徴とする原液処理装置の操作方法。
【請求項２】
原液を濃縮して濃縮液を形成する装置の使用方法であって、
装置が、
前記原液を濾過する濾過部材を有する濾過器と、

該濾過器によって濾過された濾過液が供給され、該濾過液を濃縮して前記濃縮液を形成する濃縮器と、
前記濾過器に前記原液を供給する原液供給部と、
該原液供給部と前記濾過器の原液が供給される流路の一端に連通された原液供給口とを連通する給液流路と、
前記濾過器の濾過液排出口と前記濃縮器の濾過液供給口とを連通する濾過液供給流路と、
前記濃縮器の濃縮液排出口に接続された濃縮液流路と、
前記濃縮器において前記濃縮液と分離された廃液を排出する廃液排出口に接続された廃液流路と、
前記濾過液供給流路に設けられた濾過液供給流路送液部と、
前記濃縮液流路に設けられた濃縮液流路送液部または前記廃液流路に設けられた廃液流路送液部と、を備えており、
前記濾過器の濾過器膜間差圧および／または前記濃縮器の濃縮器膜間差圧に基づいて各流路を流れる液体の送液量を調整し、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧よりも小さい場合には、前記濃縮器への濾過液の送液量を増加させ、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧の範囲内にある場合には、前記濃縮器への濾過液の送液量を維持し、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧より大きい場合には、前記濃縮器への濾過液の送液量を減少させる
ことを特徴とする原液処理装置の操作方法。
【請求項３】
原液を濃縮して濃縮液を形成する装置の使用方法であって、
装置が、
前記原液を濾過する濾過部材を有する濾過器と、
該濾過器によって濾過された濾過液が供給され、該濾過液を濃縮して前記濃縮液を形成する濃縮器と、
前記濾過器に前記原液を供給する原液供給部と、
該原液供給部と前記濾過器の原液が供給される流路の一端に連通された原液供給口とを連通する給液流路と、
前記濾過器の濾過液排出口と前記濃縮器の濾過液供給口とを連通する濾過液供給流路と、
前記濃縮器の濃縮液排出口に接続された濃縮液流路と、
前記濃縮器において前記濃縮液と分離された廃液を排出する廃液排出口に接続された廃液流路と、
前記給液流路に設けられた給液流路送液部と、
前記濃縮液流路に設けられた濃縮液流路送液部または前記廃液流路に設けられた廃液流路送液部と、を備えており、
前記濾過器の濾過器膜間差圧および／または前記濃縮器の濃縮器膜間差圧に基づいて各流路を流れる液体の送液量を調整し、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧よりも小さい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量を減少または前記廃液流路の廃液の送液量を増加させ、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧の範囲内にある場合には、前記濃縮液流路の濃縮液または前記廃液流路の送液量を維持し、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧より大きい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量を増加または前記廃液流路の廃液の送液量を減少させる
ことを特徴とする原液処理装置の操作方法。
【請求項４】
原液を濃縮して濃縮液を形成する装置の使用方法であって、
装置が、
前記原液を濾過する濾過部材を有する濾過器と、

該濾過器によって濾過された濾過液が供給され、該濾過液を濃縮して前記濃縮液を形成する濃縮器と、
前記濾過器に前記原液を供給する原液供給部と、
該原液供給部と前記濾過器の原液が供給される流路の一端に連通された原液供給口とを連通する給液流路と、
前記濾過器の濾過液排出口と前記濃縮器の濾過液供給口とを連通する濾過液供給流路と、
前記濃縮器の濃縮液排出口に接続された濃縮液流路と、
前記濃縮器において前記濃縮液と分離された廃液を排出する廃液排出口に接続された廃液流路と、
前記濾過液供給流路に設けられた濾過液供給流路送液部と、
前記濃縮液流路に設けられた濃縮液流路送液部または前記廃液流路に設けられた廃液流路送液部と、を備えており、
前記濾過器の濾過器膜間差圧および／または前記濃縮器の濃縮器膜間差圧に基づいて各流路を流れる液体の送液量を調整し、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧よりも小さい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量を減少または前記廃液流路の廃液の送液量を増加させ、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧の範囲内にある場合には、前記濃縮液流路の濃縮液または前記廃液流路の送液量を維持し、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧より大きい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量を増加または前記廃液流路の廃液の送液量を減少させる
ことを特徴とする原液処理装置の操作方法。
【請求項５】
原液を濃縮して濃縮液を形成する装置の使用方法であって、
装置が、
前記原液を濾過する濾過部材を有する濾過器と、
該濾過器によって濾過された濾過液が供給され、該濾過液を濃縮して前記濃縮液を形成する濃縮器と、
前記濾過器に前記原液を供給する原液供給部と、
該原液供給部と前記濾過器の原液が供給される流路の一端に連通された原液供給口とを連通する給液流路と、
前記濾過器の濾過液排出口と前記濃縮器の濾過液供給口とを連通する濾過液供給流路と、
前記濃縮器の濃縮液排出口に接続された濃縮液流路と、
前記濃縮器において前記濃縮液と分離された廃液を排出する廃液排出口に接続された廃液流路と、
前記濃縮液流路に設けられた濃縮液流路送液部と、
前記廃液流路に設けられた廃液流路送液部と、を備えており、
前記濾過器の濾過器膜間差圧および／または前記濃縮器の濃縮器膜間差圧に基づいて各流路を流れる液体の送液量を調整し、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧よりも小さい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量を減少および／または前記廃液流路の廃液の送液量を増加させ、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧の範囲内にある場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量および／または前記廃液流路の廃液の送液量を維持し、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧より大きい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量を増加および／または前記廃液流路の廃液の送液量を減少させる
ことを特徴とする原液処理装置の操作方法。
【請求項６】
原液を濃縮して濃縮液を形成する装置であって、
前記原液を濾過する濾過部材を有する濾過器と、
該濾過器によって濾過された濾過液が供給され、該濾過液を濃縮して前記濃縮液を形成する濃縮器と、

前記濾過器に前記原液を供給する原液供給部と、
該原液供給部と前記濾過器の原液が供給される流路の一端に連通された原液供給口とを連通する給液流路と、
前記濾過器の濾過液排出口と前記濃縮器の濾過液供給口とを連通する濾過液供給流路と、
前記濃縮器の濃縮液排出口に接続された濃縮液流路と、
前記濃縮器において前記濃縮液と分離された廃液を排出する廃液排出口に接続された廃液流路と、
各流路の送液を行う送液部と、
該送液部を制御する制御部と、を備えており、
前記送液部が、
前記給液流路に設けられた給液流路送液部と、
前記濃縮液流路に設けられた濃縮液流路送液部または前記廃液流路に設けられた廃液流路送液部と、を有しており、
前記制御部は、
前記濾過器の濾過器膜間差圧および／または前記濃縮器の濃縮器膜間差圧に基づいて各送液部を制御するものであり、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧よりも小さい場合には、前記濾過器への原液の送液量が増加するように前記給液流路送液部を制御し、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧の範囲内にある場合には、前記濾過器への原液の送液量を維持するように前記給液流路送液部を制御し、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧より大きい場合には、前記濾過器への原液の送液量が減少するように前記給液流路送液部を制御する
ことを特徴とする原液処理装置。
【請求項７】
原液を濃縮して濃縮液を形成する装置であって、
前記原液を濾過する濾過部材を有する濾過器と、
該濾過器によって濾過された濾過液が供給され、該濾過液を濃縮して前記濃縮液を形成する濃縮器と、
前記濾過器に前記原液を供給する原液供給部と、
該原液供給部と前記濾過器の原液が供給される流路の一端に連通された原液供給口とを連通する給液流路と、
前記濾過器の濾過液排出口と前記濃縮器の濾過液供給口とを連通する濾過液供給流路と、
前記濃縮器の濃縮液排出口に接続された濃縮液流路と、
前記濃縮器において前記濃縮液と分離された廃液を排出する廃液排出口に接続された廃液流路と、
各流路の送液を行う送液部と、
該送液部を制御する制御部と、を備えており、
前記送液部が、
前記濾過液供給流路に設けられた濾過液供給流路送液部と、
前記濃縮液流路に設けられた濃縮液流路送液部または前記廃液流路に設けられた廃液流路送液部と、を有しており、
前記制御部は、
前記濾過器の濾過器膜間差圧および／または前記濃縮器の濃縮器膜間差圧に基づいて各送液部を制御するものであり、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧よりも小さい場合には、前記濃縮器への濾過液の送液量が増加するように前記濾過液供給流路送液部を制御し、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧の範囲内にある場合には、前記濃縮器への濾過液の送液量を維持するように前記濾過液供給流路送液部を制御し、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧より大きい場合には、前記濃縮器への濾過液の送液量が減少するように前記給液流路送液部を制御する

ことを特徴とする原液処理装置。
【請求項８】
原液を濃縮して濃縮液を形成する装置であって、
前記原液を濾過する濾過部材を有する濾過器と、
該濾過器によって濾過された濾過液が供給され、該濾過液を濃縮して前記濃縮液を形成する濃縮器と、
前記濾過器に前記原液を供給する原液供給部と、
該原液供給部と前記濾過器の原液が供給される流路の一端に連通された原液供給口とを連通する給液流路と、
前記濾過器の濾過液排出口と前記濃縮器の濾過液供給口とを連通する濾過液供給流路と、
前記濃縮器の濃縮液排出口に接続された濃縮液流路と、
前記濃縮器において前記濃縮液と分離された廃液を排出する廃液排出口に接続された廃液流路と、
各流路の送液を行う送液部と、
該送液部を制御する制御部と、を備えており、
前記送液部が、
前記給液流路に設けられた給液流路送液部と、
前記濃縮液流路に設けられた濃縮液流路送液部または前記廃液流路に設けられた廃液流路送液部と、を有しており、
前記制御部は、
前記濾過器の濾過器膜間差圧および／または前記濃縮器の濃縮器膜間差圧に基づいて各送液部を制御するものであり、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧よりも小さい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量が減少または前記廃液流路の廃液の送液量が増加するように前記濃縮液流路送液部または前記廃液流路送液部を制御し、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧の範囲内にある場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量または前記廃液流路の廃液の送液量を維持するように前記濃縮液流路送液部または前記廃液流路送液部を制御し、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧より大きい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量が増加または前記廃液流路の廃液の送液量が減少するように前記濃縮液流路送液部または前記廃液流路送液部を制御する
ことを特徴とする原液処理装置。
【請求項９】
原液を濃縮して濃縮液を形成する装置であって、
前記原液を濾過する濾過部材を有する濾過器と、
該濾過器によって濾過された濾過液が供給され、該濾過液を濃縮して前記濃縮液を形成する濃縮器と、
前記濾過器に前記原液を供給する原液供給部と、
該原液供給部と前記濾過器の原液が供給される流路の一端に連通された原液供給口とを連通する給液流路と、
前記濾過器の濾過液排出口と前記濃縮器の濾過液供給口とを連通する濾過液供給流路と、
前記濃縮器の濃縮液排出口に接続された濃縮液流路と、
前記濃縮器において前記濃縮液と分離された廃液を排出する廃液排出口に接続された廃液流路と、
各流路の送液を行う送液部と、
該送液部を制御する制御部と、を備えており、
前記送液部が、
前記濾過液供給流路に設けられた濾過液供給流路送液部と、
前記濃縮液流路に設けられた濃縮液流路送液部または前記廃液流路に設けられた廃液流路送液部と、を有しており、

前記制御部は、
前記濾過器の濾過器膜間差圧および／または前記濃縮器の濃縮器膜間差圧に基づいて各送液部を制御するものであり、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧よりも小さい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量が減少または前記廃液流路の廃液の送液量が増加するように前記濃縮液流路送液部または前記廃液流路送液部を制御し、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧の範囲内にある場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量または前記廃液流路の廃液の送液量を維持するように前記濃縮液流路送液部または前記廃液流路送液部を制御し、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧より大きい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量が増加または前記廃液流路の廃液の送液量が減少するように前記濃縮液流路送液部または前記廃液流路送液部を制御する
ことを特徴とする原液処理装置。
【請求項１０】
原液を濃縮して濃縮液を形成する装置であって、
前記原液を濾過する濾過部材を有する濾過器と、
該濾過器によって濾過された濾過液が供給され、該濾過液を濃縮して前記濃縮液を形成する濃縮器と、
前記濾過器に前記原液を供給する原液供給部と、
該原液供給部と前記濾過器の原液が供給される流路の一端に連通された原液供給口とを連通する給液流路と、
前記濾過器の濾過液排出口と前記濃縮器の濾過液供給口とを連通する濾過液供給流路と、
前記濃縮器の濃縮液排出口に接続された濃縮液流路と、
前記濃縮器において前記濃縮液と分離された廃液を排出する廃液排出口に接続された廃液流路と、
各流路の送液を行う送液部と、
該送液部を制御する制御部と、を備えており、
前記送液部が、
前記濃縮液流路に設けられた濃縮液流路送液部と、
前記廃液流路に設けられた廃液流路送液部と、を有しており、
前記制御部は、
前記濾過器の濾過器膜間差圧および／または前記濃縮器の濃縮器膜間差圧に基づいて各送液部を制御するものであり、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧よりも小さい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量が減少および／または前記廃液流路の廃液の送液量が増加するように前記濃縮液流路送液部および／または前記廃液流路送液部制御し、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧の範囲内にある場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量および／または前記廃液流路の廃液の送液量を維持するように前記濃縮液流路送液部および／または前記廃液流路送液部制御し、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧より大きい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量が増加および／または前記廃液流路の廃液の送液量が減少するように前記濃縮液流路送液部および／または前記廃液流路送液部制御する
ことを特徴とする原液処理装置。
【請求項１１】
原液を濾過して濾過液を形成する装置の使用方法であって、
装置が、
前記原液を濾過する濾過部材を有する濾過器と、
該濾過器に前記原液を供給する原液供給部と、
該原液供給部と前記濾過器の原液が供給される流路の一端に連通された原液供給口とを連通する給液流路と、

前記濾過器の濾過液排出口と接続された流路と、
前記給液流路に設けられた給液流路送液部と、を備えており、
前記濾過器膜間差圧が前記濾過器の設定差圧よりも小さい場合には、前記濾過器への原液の送液量を増加させ、
前記濾過器膜間差圧が前記濾過器の設定差圧の範囲内にある場合には、前記濾過器への原液の送液量を維持し、
前記濾過器膜間差圧が前記濾過器の設定差圧より大きい場合には、前記濾過器への原液の送液量を減少させる
ことを特徴とする原液処理装置の操作方法。
【請求項１２】
原液を濾過して濾過液を形成する装置の使用方法であって、
装置が、
前記原液を濾過する濾過部材を有する濾過器と、
該濾過器に前記原液を供給する原液供給部と、
該原液供給部と前記濾過器の原液が供給される流路の一端に連通された原液供給口とを連通する給液流路と、
前記濾過器の濾過液排出口と接続された流路と、
該濾過器の濾過液排出口と接続された流路に設けられた送液部と、を備えており、
前記濾過器膜間差圧が前記濾過器の設定差圧よりも小さい場合には、前記濾過器への原液の送液量を増加させ、
前記濾過器膜間差圧が前記濾過器の設定差圧の範囲内にある場合には、前記濾過器への原液の送液量を維持し、
前記濾過器膜間差圧が前記濾過器の設定差圧より大きい場合には、前記濾過器への原液の送液量を減少させる
ことを特徴とする原液処理装置の操作方法。
【請求項１３】
原液を濃縮して濃縮液を形成する装置の使用方法であって、
装置が、
前記原液を濃縮して前記濃縮液を形成する濃縮器と、
前記濃縮器に前記原液を供給する流路と、
前記濃縮器の濃縮液排出口に接続された濃縮液流路と、
前記濃縮器において前記濃縮液と分離された廃液を排出する廃液排出口に接続された廃液流路と、
前記濃縮器に前記原液を供給する流路に設けられた送液部と、
前記濃縮液流路に設けられた濃縮液流路送液部または前記廃液流路に設けられた廃液流路送液部と、を備えており、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧よりも小さい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量を減少または前記廃液流路の廃液の送液量を増加させ、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧の範囲内にある場合には、前記濃縮液流路の濃縮液または前記廃液流路の送液量を維持し、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧より大きい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量を増加または前記廃液流路の廃液の送液量を減少させる
ことを特徴とする原液処理装置の操作方法。
【請求項１４】
原液を濃縮して濃縮液を形成する装置の使用方法であって、
装置が、
前記原液を濃縮して前記濃縮液を形成する濃縮器と、
前記濃縮器に前記原液を供給する流路と、
前記濃縮器の濃縮液排出口に接続された濃縮液流路と、
前記濃縮器において前記濃縮液と分離された廃液を排出する廃液排出口に接続された廃液

流路と、
前記濃縮液流路に設けられた濃縮液流路送液部と、
前記廃液流路に設けられた廃液流路送液部と、を備えており、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧よりも小さい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量を減少および／または前記廃液流路の廃液の送液量を増加させ、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧の範囲内にある場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量および／または前記廃液流路の廃液の送液量を維持し、
前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧より大きい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量を増加および／または前記廃液流路の廃液の送液量を減少させる
ことを特徴とする原液処理装置の操作方法。
【請求項１５】
原液を濃縮して濃縮液を形成する装置の使用方法であって、
装置が、
前記原液を濾過する濾過部材を有する濾過器と、
該濾過器によって濾過された濾過液が供給され、該濾過液を濃縮して前記濃縮液を形成する濃縮器と、
前記濾過器に前記原液を供給する原液供給部と、
該原液供給部と前記濾過器の原液が供給される流路の一端に連通された原液供給口とを連通する給液流路と、
前記濾過器の濾過液排出口と前記濃縮器の濾過液供給口とを連通する濾過液供給流路と、
前記濃縮器の濃縮液排出口に接続された濃縮液流路と、
前記濃縮器において前記濃縮液と分離された廃液を排出する廃液排出口に接続された廃液流路と、を備えており、
前記濾過器が、
中空な空間を内部に有する本体部と、
該本体部の中空な空間内に設けられた中空糸膜と、を備えており、
該濾過器は、
前記中空糸膜内または前記本体部の中空な空間内に原液が供給されるように配設されており、
該濾過器の中空糸膜を洗浄する際に、
該濾過器の本体部の中空な空間内または前記中空糸膜内に空気および／または洗浄液が供給される状態で前記中空な空間内または前記中空糸膜内の液体を排出し、または、該濾過器の本体部の中空な空間内および前記中空糸膜内に空気および／または洗浄液が供給される状態で前記中空な空間内および前記中空糸膜内の液体を排出し、
その後、前記中空糸膜および前記中空糸膜内を洗浄液が透過するように洗浄液を前記本体部の中空な空間内および／または前記中空糸膜内に供給する、または、前記中空糸膜内を洗浄液が透過するように洗浄液を前記中空糸膜内に供給する、または、前記本体部の中空な空間内を洗浄液が透過するように洗浄液を前記本体部の中空な空間内に供給する
ことを特徴とする原液処理装置の操作方法。
【請求項１６】
前記濾過器が、
前記中空な空間内および／または前記中空糸膜内の液体を排出する際に、
空気および／または洗浄液を加圧して前記中空な空間内および／または前記中空糸膜内に供給する、および／または、前記中空な空間内および／または前記中空糸膜内の液体を陰圧で排出する
ことを特徴とする請求項１５記載の原液処理装置の操作方法。
【請求項１７】
前記濾過器が、
空気および／または洗浄液を前記本体部の中空な空間内および／または前記中空糸膜内に供給する際に、

空気および／または洗浄液を加圧して前記中空な空間内および／または前記中空糸膜内に供給する、および／または、前記中空な空間内および／または前記中空糸膜内を陰圧にする
ことを特徴とする請求項１５または１６記載の原液処理装置の操作方法。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１０】
＜原液処理装置の操作方法＞
第１発明の原液処理装置の操作方法は、原液を濃縮して濃縮液を形成する装置の使用方法であって、装置が、前記原液を濾過する濾過部材を有する濾過器と、該濾過器によって濾過された濾過液が供給され、該濾過液を濃縮して前記濃縮液を形成する濃縮器と、前記濾過器に前記原液を供給する原液供給部と、該原液供給部と前記濾過器の原液が供給される流路の一端に連通された原液供給口とを連通する給液流路と、前記濾過器の濾過液排出口と前記濃縮器の濾過液供給口とを連通する濾過液供給流路と、前記濃縮器の濃縮液排出口に接続された濃縮液流路と、前記濃縮器において前記濃縮液と分離された廃液を排出する廃液排出口に接続された廃液流路と、前記給液流路に設けられた給液流路送液部と、前記濃縮液流路に設けられた濃縮液流路送液部または前記廃液流路に設けられた廃液流路送液部と、を備えており、前記濾過器の濾過器膜間差圧および／または前記濃縮器の濃縮器膜間差圧に基づいて各流路を流れる液体の送液量を調整し、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧よりも小さい場合には、前記濾過器への原液の送液量を増加させ、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧の範囲内にある場合には、前記濾過器への原液の送液量を維持し、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧より大きい場合には、前記濾過器への原液の送液量を減少させることを特徴とする。
第２発明の原液処理装置の操作方法は、原液を濃縮して濃縮液を形成する装置の使用方法であって、装置が、前記原液を濾過する濾過部材を有する濾過器と、該濾過器によって濾過された濾過液が供給され、該濾過液を濃縮して前記濃縮液を形成する濃縮器と、前記濾過器に前記原液を供給する原液供給部と、該原液供給部と前記濾過器の原液が供給される流路の一端に連通された原液供給口とを連通する給液流路と、前記濾過器の濾過液排出口と前記濃縮器の濾過液供給口とを連通する濾過液供給流路と、前記濃縮器の濃縮液排出口に接続された濃縮液流路と、前記濃縮器において前記濃縮液と分離された廃液を排出する廃液排出口に接続された廃液流路と、前記濾過液供給流路に設けられた濾過液供給流路送液部と、前記濃縮液流路に設けられた濃縮液流路送液部または前記廃液流路に設けられた廃液流路送液部と、を備えており、前記濾過器の濾過器膜間差圧および／または前記濃縮器の濃縮器膜間差圧に基づいて各流路を流れる液体の送液量を調整し、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧よりも小さい場合には、前記濃縮器への濾過液の送液量を増加させ、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧の範囲内にある場合には、前記濃縮器への濾過液の送液量を維持し、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧より大きい場合には、前記濃縮器への濾過液の送液量を減少させることを特徴とする。
第３発明の原液処理装置の操作方法は、原液を濃縮して濃縮液を形成する装置の使用方法であって、装置が、前記原液を濾過する濾過部材を有する濾過器と、該濾過器によって濾過された濾過液が供給され、該濾過液を濃縮して前記濃縮液を形成する濃縮器と、前記濾過器に前記原液を供給する原液供給部と、該原液供給部と前記濾過器の原液が供給される流路の一端に連通された原液供給口とを連通する給液流路と、前記濾過器の濾過液排出口と前記濃縮器の濾過液供給口とを連通する濾過液供給流路と、前記濃縮器の濃縮液排出口に接続された濃縮液流路と、前記濃縮器において前記濃縮液と分離された廃液を排出する廃液排出口に接続された廃液流路と、前記給液流路に設けられた給液流路送液部と、前記濃縮液流路に設けられた濃縮液流路送液部または前記廃液流路に設けられた廃液流路送液

部と、を備えており、前記濾過器の濾過器膜間差圧および／または前記濃縮器の濃縮器膜間差圧に基づいて各流路を流れる液体の送液量を調整し、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧よりも小さい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量を減少または前記廃液流路の廃液の送液量を増加させ、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧の範囲内にある場合には、前記濃縮液流路の濃縮液または前記廃液流路の送液量を維持し、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧より大きい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量を増加または前記廃液流路の廃液の送液量を減少させることを特徴とする。

第４発明の原液処理装置の操作方法は、原液を濃縮して濃縮液を形成する装置の使用方法であって、装置が、前記原液を濾過する濾過部材を有する濾過器と、該濾過器によって濾過された濾過液が供給され、該濾過液を濃縮して前記濃縮液を形成する濃縮器と、前記濾過器に前記原液を供給する原液供給部と、該原液供給部と前記濾過器の原液が供給される流路の一端に連通された原液供給口とを連通する給液流路と、前記濾過器の濾過液排出口と前記濃縮器の濾過液供給口とを連通する濾過液供給流路と、前記濃縮器の濃縮液排出口に接続された濃縮液流路と、前記濃縮器において前記濃縮液と分離された廃液を排出する廃液排出口に接続された廃液流路と、前記濾過液供給流路に設けられた濾過液供給流路送液部と、前記濃縮液流路に設けられた濃縮液流路送液部または前記廃液流路に設けられた廃液流路送液部と、を備えており、前記濾過器の濾過器膜間差圧および／または前記濃縮器の濃縮器膜間差圧に基づいて各流路を流れる液体の送液量を調整し、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧よりも小さい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量を減少または前記廃液流路の廃液の送液量を増加させ、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧の範囲内にある場合には、前記濃縮液流路の濃縮液または前記廃液流路の送液量を維持し、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧より大きい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量を増加または前記廃液流路の廃液の送液量を減少させることを特徴とする。

第５発明の原液処理装置の操作方法は、原液を濃縮して濃縮液を形成する装置の使用方法であって、装置が、前記原液を濾過する濾過部材を有する濾過器と、該濾過器によって濾過された濾過液が供給され、該濾過液を濃縮して前記濃縮液を形成する濃縮器と、前記濾過器に前記原液を供給する原液供給部と、該原液供給部と前記濾過器の原液が供給される流路の一端に連通された原液供給口とを連通する給液流路と、前記濾過器の濾過液排出口と前記濃縮器の濾過液供給口とを連通する濾過液供給流路と、前記濃縮器の濃縮液排出口に接続された濃縮液流路と、前記濃縮器において前記濃縮液と分離された廃液を排出する廃液排出口に接続された廃液流路と、前記濃縮液流路に設けられた濃縮液流路送液部と、前記廃液流路に設けられた廃液流路送液部と、を備えており、前記濾過器の濾過器膜間差圧および／または前記濃縮器の濃縮器膜間差圧に基づいて各流路を流れる液体の送液量を調整し、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧よりも小さい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量を減少および／または前記廃液流路の廃液の送液量を増加させ、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧の範囲内にある場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量および／または前記廃液流路の廃液の送液量を維持し、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧より大きい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量を増加および／または前記廃液流路の廃液の送液量を減少させることを特徴とする。

第６発明の原液処理装置は、原液を濃縮して濃縮液を形成する装置であって、前記原液を濾過する濾過部材を有する濾過器と、該濾過器によって濾過された濾過液が供給され、該濾過液を濃縮して前記濃縮液を形成する濃縮器と、前記濾過器に前記原液を供給する原液供給部と、該原液供給部と前記濾過器の原液が供給される流路の一端に連通された原液供給口とを連通する給液流路と、前記濾過器の濾過液排出口と前記濃縮器の濾過液供給口とを連通する濾過液供給流路と、前記濃縮器の濃縮液排出口に接続された濃縮液流路と、前記濃縮器において前記濃縮液と分離された廃液を排出する廃液排出口に接続された廃液流路と、各流路の送液を行う送液部と、該送液部を制御する制御部と、を備えており、前記送液部が、前記給液流路に設けられた給液流路送液部と、前記濃縮液流路に設けられた濃縮液流路送液部または前記廃液流路に設けられた廃液流路送液部と、を有しており、前記

制御部は、前記濾過器の濾過器膜間差圧および／または前記濃縮器の濃縮器膜間差圧に基づいて各送液部を制御するものであり、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧よりも小さい場合には、前記濾過器への原液の送液量が増加するように前記給液流路送液部を制御し、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧の範囲内にある場合には、前記濾過器への原液の送液量を維持するように前記給液流路送液部を制御し、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧より大きい場合には、前記濾過器への原液の送液量が減少するように前記給液流路送液部を制御することを特徴とする。

第７発明の原液処理装置は、原液を濃縮して濃縮液を形成する装置であって、前記原液を濾過する濾過部材を有する濾過器と、該濾過器によって濾過された濾過液が供給され、該濾過液を濃縮して前記濃縮液を形成する濃縮器と、前記濾過器に前記原液を供給する原液供給部と、該原液供給部と前記濾過器の原液が供給される流路の一端に連通された原液供給口とを連通する給液流路と、前記濾過器の濾過液排出口と前記濃縮器の濾過液供給口とを連通する濾過液供給流路と、前記濃縮器の濃縮液排出口に接続された濃縮液流路と、前記濃縮器において前記濃縮液と分離された廃液を排出する廃液排出口に接続された廃液流路と、各流路の送液を行う送液部と、該送液部を制御する制御部と、を備えており、前記送液部が、前記濾過液供給流路に設けられた濾過液供給流路送液部と、前記濃縮液流路に設けられた濃縮液流路送液部または前記廃液流路に設けられた廃液流路送液部と、を有しており、前記制御部は、前記濾過器の濾過器膜間差圧および／または前記濃縮器の濃縮器膜間差圧に基づいて各送液部を制御するものであり、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧よりも小さい場合には、前記濃縮器への濾過液の送液量が増加するように前記濾過液供給流路送液部を制御し、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧の範囲内にある場合には、前記濃縮器への濾過液の送液量を維持するように前記濾過液供給流路送液部を制御し、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧より大きい場合には、前記濃縮器への濾過液の送液量が減少するように前記給液流路送液部を制御することを特徴とする。

第８発明の原液処理装置は、原液を濃縮して濃縮液を形成する装置であって、前記原液を濾過する濾過部材を有する濾過器と、該濾過器によって濾過された濾過液が供給され、該濾過液を濃縮して前記濃縮液を形成する濃縮器と、前記濾過器に前記原液を供給する原液供給部と、該原液供給部と前記濾過器の原液が供給される流路の一端に連通された原液供給口とを連通する給液流路と、前記濾過器の濾過液排出口と前記濃縮器の濾過液供給口とを連通する濾過液供給流路と、前記濃縮器の濃縮液排出口に接続された濃縮液流路と、前記濃縮器において前記濃縮液と分離された廃液を排出する廃液排出口に接続された廃液流路と、各流路の送液を行う送液部と、該送液部を制御する制御部と、を備えており、前記送液部が、前記給液流路に設けられた給液流路送液部と、前記濃縮液流路に設けられた濃縮液流路送液部または前記廃液流路に設けられた廃液流路送液部と、を有しており、前記制御部は、前記濾過器の濾過器膜間差圧および／または前記濃縮器の濃縮器膜間差圧に基づいて各送液部を制御するものであり、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧よりも小さい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量が減少または前記廃液流路の廃液の送液量が増加するように前記濃縮液流路送液部または前記廃液流路送液部を制御し、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧の範囲内にある場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量または前記廃液流路の廃液の送液量を維持するように前記濃縮液流路送液部または前記廃液流路送液部を制御し、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧より大きい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量が増加または前記廃液流路の廃液の送液量が減少するように前記濃縮液流路送液部または前記廃液流路送液部を制御することを特徴とする。

第９発明の原液処理装置は、原液を濃縮して濃縮液を形成する装置であって、前記原液を濾過する濾過部材を有する濾過器と、該濾過器によって濾過された濾過液が供給され、該濾過液を濃縮して前記濃縮液を形成する濃縮器と、前記濾過器に前記原液を供給する原液供給部と、該原液供給部と前記濾過器の原液が供給される流路の一端に連通された原液供給口とを連通する給液流路と、前記濾過器の濾過液排出口と前記濃縮器の濾過液供給口とを連通する濾過液供給流路と、前記濃縮器の濃縮液排出口に接続された濃縮液流路と、前

記濃縮器において前記濃縮液と分離された廃液を排出する廃液排出口に接続された廃液流路と、各流路の送液を行う送液部と、該送液部を制御する制御部と、を備えており、前記送液部が、前記濾過液供給流路に設けられた濾過液供給流路送液部と、前記濃縮液流路に設けられた濃縮液流路送液部または前記廃液流路に設けられた廃液流路送液部と、を有しており、前記制御部は、前記濾過器の濾過器膜間差圧および／または前記濃縮器の濃縮器膜間差圧に基づいて各送液部を制御するものであり、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧よりも小さい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量が減少または前記廃液流路の廃液の送液量が増加するように前記濃縮液流路送液部または前記廃液流路送液部を制御し、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧の範囲内にある場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量または前記廃液流路の廃液の送液量を維持するように前記濃縮液流路送液部または前記廃液流路送液部を制御し、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧より大きい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量が増加または前記廃液流路の廃液の送液量が減少するように前記濃縮液流路送液部または前記廃液流路送液部を制御することを特徴とする。

第１０発明の原液処理装置は、原液を濃縮して濃縮液を形成する装置であって、前記原液を濾過する濾過部材を有する濾過器と、該濾過器によって濾過された濾過液が供給され、該濾過液を濃縮して前記濃縮液を形成する濃縮器と、前記濾過器に前記原液を供給する原液供給部と、該原液供給部と前記濾過器の原液が供給される流路の一端に連通された原液供給口とを連通する給液流路と、前記濾過器の濾過液排出口と前記濃縮器の濾過液供給口とを連通する濾過液供給流路と、前記濃縮器の濃縮液排出口に接続された濃縮液流路と、前記濃縮器において前記濃縮液と分離された廃液を排出する廃液排出口に接続された廃液流路と、各流路の送液を行う送液部と、該送液部を制御する制御部と、を備えており、前記送液部が、前記濃縮液流路に設けられた濃縮液流路送液部と、前記廃液流路に設けられた廃液流路送液部と、を有しており、前記制御部は、前記濾過器の濾過器膜間差圧および／または前記濃縮器の濃縮器膜間差圧に基づいて各送液部を制御するものであり、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧よりも小さい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量が減少および／または前記廃液流路の廃液の送液量が増加するように前記濃縮液流路送液部および／または前記廃液流路送液部を制御し、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧の範囲内にある場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量および／または前記廃液流路の廃液の送液量を維持するように前記濃縮液流路送液部および／または前記廃液流路送液部を制御し、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧より大きい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量が増加および／または前記廃液流路の廃液の送液量が減少するように前記濃縮液流路送液部および／または前記廃液流路送液部を制御することを特徴とする。

第１１発明の原液処理装置の操作方法は、原液を濾過して濾過液を形成する装置の使用方法であって、装置が、前記原液を濾過する濾過部材を有する濾過器と、該濾過器に前記原液を供給する原液供給部と、該原液供給部と前記濾過器の原液が供給される流路の一端に連通された原液供給口とを連通する給液流路と、前記濾過器の濾過液排出口と接続された流路と、前記給液流路に設けられた給液流路送液部と、を備えており、前記濾過器膜間差圧が前記濾過器の設定差圧よりも小さい場合には、前記濾過器への原液の送液量を増加させ、前記濾過器膜間差圧が前記濾過器の設定差圧の範囲内にある場合には、前記濾過器への原液の送液量を維持し、前記濾過器膜間差圧が前記濾過器の設定差圧より大きい場合には、前記濾過器への原液の送液量を減少させることを特徴とする。

第１２発明の原液処理装置の操作方法は、原液を濾過して濾過液を形成する装置の使用方法であって、装置が、前記原液を濾過する濾過部材を有する濾過器と、該濾過器に前記原液を供給する原液供給部と、該原液供給部と前記濾過器の原液が供給される流路の一端に連通された原液供給口とを連通する給液流路と、前記濾過器の濾過液排出口と接続された流路と、該濾過器の濾過液排出口と接続された流路に設けられた送液部と、を備えており、前記濾過器膜間差圧が前記濾過器の設定差圧よりも小さい場合には、前記濾過器への原液の送液量を増加させ、前記濾過器膜間差圧が前記濾過器の設定差圧の範囲内にある場

合には、前記濾過器への原液の送液量を維持し、前記濾過器膜間差圧が前記濾過器の設定差圧より大きい場合には、前記濾過器への原液の送液量を減少させることを特徴とする。

第１３発明の原液処理装置の操作方法は、原液を濃縮して濃縮液を形成する装置の使用方法であって、装置が、前記原液を濃縮して前記濃縮液を形成する濃縮器と、前記濃縮器に前記原液を供給する流路と、前記濃縮器の濃縮液排出口に接続された濃縮液流路と、前記濃縮器において前記濃縮液と分離された廃液を排出する廃液排出口に接続された廃液流路と、前記濃縮器に前記原液を供給する流路に設けられた送液部と、前記濃縮液流路に設けられた濃縮液流路送液部または前記廃液流路に設けられた廃液流路送液部と、を備えており、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧よりも小さい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量を減少または前記廃液流路の廃液の送液量を増加させ、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧の範囲内にある場合には、前記濃縮液流路の濃縮液または前記廃液流路の送液量を維持し、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧より大きい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量を増加または前記廃液流路の廃液の送液量を減少させることを特徴とする。

第１４発明の原液処理装置の操作方法は、原液を濃縮して濃縮液を形成する装置の使用方法であって、装置が、前記原液を濃縮して前記濃縮液を形成する濃縮器と、前記濃縮器に前記原液を供給する流路と、前記濃縮器の濃縮液排出口に接続された濃縮液流路と、前記濃縮器において前記濃縮液と分離された廃液を排出する廃液排出口に接続された廃液流路と、前記濃縮液流路に設けられた濃縮液流路送液部と、前記廃液流路に設けられた廃液流路送液部と、を備えており、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧よりも小さい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量を減少および／または前記廃液流路の廃液の送液量を増加させ、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧の範囲内にある場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量および／または前記廃液流路の廃液の送液量を維持し、前記濃縮器膜間差圧が前記濃縮器の設定差圧より大きい場合には、前記濃縮液流路の濃縮液の送液量を増加および／または前記廃液流路の廃液の送液量を減少させることを特徴とする。

第１５発明の原液処理装置の操作方法は、原液を濃縮して濃縮液を形成する装置の使用方法であって、装置が、前記原液を濾過する濾過部材を有する濾過器と、該濾過器によって濾過された濾過液が供給され、該濾過液を濃縮して前記濃縮液を形成する濃縮器と、前記濾過器に前記原液を供給する原液供給部と、該原液供給部と前記濾過器の原液が供給される流路の一端に連通された原液供給口とを連通する給液流路と、前記濾過器の濾過液排出口と前記濃縮器の濾過液供給口とを連通する濾過液供給流路と、前記濃縮器の濃縮液排出口に接続された濃縮液流路と、前記濃縮器において前記濃縮液と分離された廃液を排出する廃液排出口に接続された廃液流路と、を備えており、前記濾過器が、中空な空間を内部に有する本体部と、該本体部の中空な空間内に設けられた中空糸膜と、を備えており、該濾過器は、前記中空糸膜内または前記本体部の中空な空間内に原液が供給されるように配設されており、該濾過器の中空糸膜を洗浄する際に、該濾過器の本体部の中空な空間内または前記中空糸膜内に空気および／または洗浄液が供給される状態で前記中空な空間内または前記中空糸膜内の液体を排出し、または、該濾過器の本体部の中空な空間内および前記中空糸膜内に空気および／または洗浄液が供給される状態で前記中空な空間内および前記中空糸膜内の液体を排出し、その後、前記中空糸膜および前記中空糸膜内を洗浄液が透過するように洗浄液を前記本体部の中空な空間内および／または前記中空糸膜内に供給する、または、前記中空糸膜内を洗浄液が透過するように洗浄液を前記中空糸膜内に供給する、または、前記本体部の中空な空間内を洗浄液が透過するように洗浄液を前記本体部の中空な空間内に供給することを特徴とする。

第１６発明の原液処理装置の操作方法は、第１５発明において、前記濾過器が、前記中空な空間内および／または前記中空糸膜内の液体を排出する際に、空気および／または洗浄液を加圧して前記中空な空間内および／または前記中空糸膜内に供給する、および／または、前記中空な空間内および／または前記中空糸膜内の液体を陰圧で排出することを特徴とする。

第１７発明の原液処理装置の操作方法は、第１５または第１６発明において、前記濾過器が、空気および／または洗浄液を前記本体部の中空な空間内および／または前記中空糸膜内に供給する際に、空気および／または洗浄液を加圧して前記中空な空間内および／または前記中空糸膜内に供給する、および／または、前記中空な空間内および／または前記中空糸膜内を陰圧にすることを特徴とする。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１１】
＜濾過濃縮＞
第１～第１０発明によれば、濃縮器膜間差圧に基づいて送液部を制御するので、濾過器や濃縮器の能力を効果的に活用でき、さらに原液から濃縮液を生成する時間を短くでき、濃縮効率を向上させることができる。
第１１、第１２発明によれば、濾過器膜間差圧に基づいて送液部を制御するので、濾過器の能力を効果的に活用できる。
第１３、第１４発明によれば、濃縮器膜間差圧に基づいて送液部を制御するので、濃縮器の能力を効果的に活用できる。
＜回収方法＞
第１５～第１７発明によれば、濾過器を洗浄する際に、濾過器内に存在する濾過液が洗浄によって排出されてしまうことを抑制し、濾過器内に存在する濾過液を濾過器に送り濃縮することによって、濃縮液として回収できる。したがって、原液中に含まれる有効成分の濃縮液中への回収量を多くすることができる。