

【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2区分

【発行日】平成23年7月7日(2011.7.7)

【公表番号】特表2010-527949(P2010-527949A)

【公表日】平成22年8月19日(2010.8.19)

【年通号数】公開・登録公報2010-033

【出願番号】特願2010-508743(P2010-508743)

【国際特許分類】

C 07 C 273/04 (2006.01)

C 07 C 275/02 (2006.01)

【F I】

C 07 C 273/04

C 07 C 275/02

【手続補正書】

【提出日】平成23年5月19日(2011.5.19)

【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】

カルバミン酸アンモニウムを中間体として生成することを伴う、高圧及び高温で、アンモニア及び二酸化炭素から尿素を合成する改良された方法であって、一般にストリッパと称される垂直型の装置において行われる、未転換のカルバミン酸アンモニウムのアンモニアでの分解・ストリッピングによる少なくとも1つの分離工程を含む高圧合成セクションを含み、前記工程が、前記方法に供給される新鮮なCO₂の総質量に対して1~15質量%の量の130~230に加熱されたCO₂流れを前記ストリッパの下部へ供給することを含み、前記CO₂流れが、不動態化剤を、そのO₂のモル当量が前記流れのCO₂モルに対して0.05%~0.80%となるような量で含有することを特徴とする方法。

【請求項2】

前記ストリッパに供給される前記加熱されたCO₂流れが、150~210の温度を有する、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記ストリッパに供給される前記加熱されたCO₂流れの量が、前記方法に供給される前記新鮮なCO₂の総質量に対して3~12質量%である、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

反応器に供給される前記CO₂流れが、100~200、好ましくは130~185の温度である、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記新鮮なCO₂が、熱交換中間工程を備えた多段階型圧縮器において圧縮される、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記ストリッパの底部に供給される前記CO₂流れが、前記CO₂圧縮器の1つ以上の中間工程において加熱される、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記反応器に供給される前記CO₂流れが、圧縮されたCO₂流れと、少なくとも、最高熱レベルを有する圧縮器の中間工程において加熱されたCO₂流れとの適切な割合の混合

物から成る、請求項5に記載の方法。

【請求項 8】

前記反応器に送られる CO₂の4～12質量%にあたる前記ストリッパに供給される CO₂流れが、前記CO₂圧縮器の1つ以上の熱交換中間工程において160～200の温度に加熱される、請求項5に記載の方法。

【請求項 9】

カルバミン酸アンモニウムのアンモニアによる前記分解・ストリッピング工程が、自己ストリッピング工程である、請求項1に記載の方法。

【請求項 10】

前記不動態化剤が、そのO₂のモル当量が前記流れのCO₂モルに対して0.10～0.40%となるような量で存在する、請求項1に記載の方法。

【請求項 11】

前記不動態化剤が酸化剤である、請求項1に記載の方法。

【請求項 12】

前記酸化剤が、空気、酸素、酸素富化空気、過酸化水素又はこれらの混合物から選択される、請求項11に記載の方法。

【請求項 13】

前記酸化剤が空気である、請求項11に記載の方法。

【請求項 14】

請求項1～13のいずれかに記載の改良された尿素合成方法を実行するためのプラントであって、反応器R1が、ライン10を通して、「自己ストリッピング」条件下での運転に適したストリッパS1に接続され、次に、前記ストリッパが、その下部において、ライン11を通して尿素の分離及び精製セクションPに接続され、その上部において、ライン13を通してカルバメートの凝縮器CC1に接続され、次に、前記凝縮器CC1が、連続するライン14、17及び16aを通して前記反応器R1に接続され、前記反応器R1がまた、新鮮な二酸化炭素を供給するためのライン15aによって圧縮器Cに接続されている合成セクションを備え、前記圧縮器Cが、前記プラントに供給される新鮮なCO₂の全てに対して1～15質量%、好ましくは4～12質量%のCO₂流れを前記ストリッパに移動させるのに適したライン15bを通して、前記ストリッパS1の下部に接続されていることを特徴とするプラント。

【請求項 15】

自己ストリッピング条件下での運転に適したストリッパを備えた尿素を合成するための既存のプラントを、前記プラントに供給される新鮮なCO₂の総質量に対して1～15質量%、好ましくは4～12質量%のCO₂流れを前記ストリッパそれ自体に供給するのに適した接続ラインをCO₂圧縮器と前記ストリッパの下部との間に設置することにより改良して得られる、請求項14に記載のプラント。