

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4772266号
(P4772266)

(45) 発行日 平成23年9月14日(2011.9.14)

(24) 登録日 平成23年7月1日(2011.7.1)

(51) Int.Cl. F I
G O 1 J 3/46 (2006.01) G O 1 J 3/46 Z

請求項の数 33 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2002-521940 (P2002-521940)	(73) 特許権者	508171804
(86) (22) 出願日	平成13年6月15日 (2001.6.15)		サビック・イノベティブ・プラスチック
(65) 公表番号	特表2004-507726 (P2004-507726A)		ス・アイピー・ベスローテン・フェンノー
(43) 公表日	平成16年3月11日 (2004.3.11)		トシャップ
(86) 国際出願番号	PCT/US2001/019416		オランダ国4612 ビーエックス・ベル
(87) 国際公開番号	W02002/016892		ゲン・オブ・ゾーム, プラスティックスラー
(87) 国際公開日	平成14年2月28日 (2002.2.28)		ン 1
審査請求日	平成20年6月16日 (2008.6.16)	(74) 代理人	100064908
(31) 優先権主張番号	09/643, 245		弁理士 志賀 正武
(32) 優先日	平成12年8月22日 (2000.8.22)	(74) 代理人	100089037
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 渡邊 隆
		(74) 代理人	100108453
			弁理士 村山 靖彦
		(74) 代理人	100110364
			弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷却生成物用オンライン測色システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

バイパスセクション(30)を有する主押出機(20)から押し出される生成物(25)を冷却後に測色するための分光光度計(160)に光を供給するオンライン色センサー(40)であって、

バイパスセクション(30)に近接した頂部(56)と開放底部(58)を有するハウジング(50)であって、ハウジング(50)と頂部(56)と開放底部(58)とで内部(100)が画成されるハウジング(50)、

バイパスセクション(30)からハウジング(50)の内部(100)に生成物(25)を導くため頂部(56)に配設された漏斗(52)、

上部カバー(60)と下部カバー(62)とハウジング(50)に連結したカバーヒンジ(68)であって、上部カバー(60)及び下部カバー(62)を少なくとも、上部カバー(60)が頂部(56)及び漏斗(52)を覆いかつ下部カバー(62)がハウジング(50)の開放底部(58)を閉鎖する第一の位置まで移動させることができるカバーヒンジ(68)、

ハウジング(50)に接続されていて漏斗部(52)に近接して内部(100)に配設されたレセプタクル(110)であって、レセプタクル(110)はバイパスセクション(30)から受け取った生成物(25)を保持し、レセプタクル(110)で保持されている間に生成物(25)が冷却する、レセプタクル(110)、

漏斗(52)を通してハウジング(50)の内部(110)に光を供給するため上部カ

バー（６０）に接続された光源（１７０）、並びに

上部カバー（６０）と分光光度計（１６０）に接続された受光器（８０）であって、受光器（８０）は光源（１７０）から内部（１００）に供給されてレセプタクル（１１０）上に保持された冷却生成物（１４０）の影響を受けた光を捕獲するためのものであり、捕獲された光はハウジング（５０）の内部（１００）にある冷却生成物（１４０）の色を測定するための分光光度計（１６０）に供給される、受光器（８０）

を備えるオンライン色センサー（４０）。

【請求項２】

さらに、レセプタクル（１１０）から生成物（１４０）を除去するためレセプタクル（１１０）に接触する清浄機構（１２５）を備える、請求項１記載のオンライン色センサー（４０）。

10

【請求項３】

清浄機構（１２５）が、

第一の末端（５４０）及び第二の末端（５５０）を有し、第一の末端（５４０）がハウジング（５０）の外側に延びているプッシュロッド（９０）、並びに

レセプタクル（１１０）に接触しながらそれに沿って移動してレセプタクル（１１０）から生成物（１４０）を除去するため第二の末端（５５０）に連結したすくい面（１２０）

を備える、請求項１記載のオンライン色センサー（４０）。

【請求項４】

20

すくい面（１２０）が、さらに、生成物（１４０）に接触して生成物（１４０）上に実質的に平らな表面を形成するためのナイフエッジ（７１０）を備える、請求項３記載のオンライン色センサー（４０）。

【請求項５】

清浄機構（１２５）が、さらに、生成物（１４０）に接触するすくい面（１２５）の部分上に非粘着性で非反応性の被膜（５３０）を備える、請求項３記載のオンライン色センサー（４０）。

【請求項６】

清浄機構（１２５）が、さらに、プッシュロッド（９０）及びレセプタクル（１１０）を動かすためプッシュロッド（９０）の第一の末端（５４０）に連結したアクチュエーター（９２）を備える、請求項３記載のオンライン色センサー（４０）。

30

【請求項７】

アクチュエーター（９２）が、プッシュロッド（９０）を回転させてすくい面（１２０）を第一の位置から第二の位置に移動させる、請求項６記載のオンライン色センサー（４０）。

【請求項８】

レセプタクル（１１０）がハウジング（５０）にヒンジで連結されている、請求項１記載のオンライン色センサー（４０）。

【請求項９】

光源（１７０）が較正光源からなる、請求項１記載のオンライン色センサー（４０）。

40

【請求項１０】

光源（１７０）が白色光源からなる、請求項１記載のオンライン色センサー（４０）。

【請求項１１】

分光光度計（１６０）がディスプレイ（１６２）に接続されている、請求項１記載のオンライン色センサー（４０）。

【請求項１２】

ディスプレイ（１６２）が冷却生成物（１４０）の色に関するデータを表示する、請求項１１記載のオンライン色センサー（４０）。

【請求項１３】

レセプタクル（１１０）がＶ溝の型材からなる、請求項１記載のオンライン色センサー

50

(40)。

【請求項14】

レセプタクル(110)及び漏斗(52)のそれぞれが、さらに、生成物(140)に接触する表面上に非粘着性で非反応性の被膜(530)を備える、請求項1記載のオンライン色センサー(40)。

【請求項15】

さらに、ハウジング(50)の内部(100)で生成物(140)を冷却するためハウジング(50)に連結したファン(54)を備える、請求項1記載のオンライン色センサー(40)。

【請求項16】

さらに、上部カバー(60)及び下部カバー(62)を移動させるためそれらに連結したアクチュエーター(64)を備える、請求項1記載のオンライン色センサー(40)。

【請求項17】

さらに、生成物(140)の温度を測定するためハウジング(50)の内部(100)に配設された温度センサー(130)と、生成物(140)の温度をモニターして制御するため温度センサー(130)に接続された制御装置とを備える、請求項1記載のオンライン色センサー(40)。

【請求項18】

ハウジング(50)、上部カバー(60)及び下部カバー(62)のそれぞれが金属材料からなる、請求項1記載のオンライン色センサー(40)。

【請求項19】

ハウジング(50)が不透明である、請求項1記載のオンライン色センサー(40)。

【請求項20】

バイパスセクション(30)を有する主押出機(20)から押し出される生成物(25)を冷却後に測色するための分光光度計(160)に光を供給するオンライン色センサー(40)であって、

バイパスセクション(30)に近接した頂部(56)と開放底部(58)とを有するハウジング(50)であって、ハウジング(50)、頂部(56)及び開放底部(58)が内部(100)を画成する、ハウジング(50)、

バイパスセクション(30)からハウジング(50)の内部(100)に生成物(25)を導くため頂部(56)に配設された漏斗(52)、

上部カバー(60)、下部カバー(62)及びハウジング(50)に連結したカバーヒンジ(68)であって、上部カバー(60)及び下部カバー(62)を少なくとも、上部カバー(60)が頂部(56)及び漏斗(52)を覆いかつ下部カバー(62)がハウジング(50)の開放底部(58)を閉鎖する第一の位置に移動させることができるカバーヒンジ(68)、

ハウジング(50)に接続されかつ漏斗部(52)に近接して内部(100)に配設されたレセプタクル(110)であって、レセプタクル(110)はバイパスセクション(30)から受け取った生成物(25)を保持し、レセプタクル(110)で保持されている間に生成物(25)が冷却する、レセプタクル(110)、

漏斗(52)を通してハウジング(50)の内部(110)に光を供給するため上部カバー(60)に接続された光源(170)、並びに

上部カバー(60)及び分光光度計(160)に連結した受光器(80)であって、受光器(80)は光源(170)から内部(100)に供給されてレセプタクル(110)上に保持された冷却生成物(140)の影響を受けた光を捕獲するためのものであり、捕獲された光はハウジング(50)の内部(100)にある冷却生成物(140)の色を測定するための分光光度計(160)に供給される、受光器(80)

を備えるオンライン色センサー(40)。

【請求項21】

さらに、レセプタクル(110)から生成物(140)を除去するためレセプタクル(

10

20

30

40

50

110)に接触する清浄機構(125)を備える、請求項20記載のオンライン色センサー(40)。

【請求項22】

清浄機構(125)が、

第一の末端(540)及び第二の末端(550)を有し、第一の末端(540)がハウジング(50)の外側に延びているプッシュロッド(90)、並びに

レセプタクル(110)に接触しながらそれに沿って移動してレセプタクル(110)から生成物(140)を除去するため第二の末端(550)に連結したすくい面(120)

を備える、請求項21記載のオンライン色センサー(40)。

10

【請求項23】

すくい面(120)が、さらに、生成物(140)に接触して生成物(140)上に実質的に平らな表面を形成するためのナイフエッジ(710)を備える、請求項22記載のオンライン色センサー(40)。

【請求項24】

清浄機構(125)が、さらに、生成物(140)に接触するすくい面(125)の一部分上に非粘着性で非反応性の被膜(530)を備える、請求項22記載のオンライン色センサー(40)。

【請求項25】

清浄機構(125)が、さらに、プッシュロッド(90)及びレセプタクル(110)を動かすためプッシュロッド(90)の第一の末端(540)に連結したアクチュエーター(92)を備える、請求項22記載のオンライン色センサー(40)。

20

【請求項26】

アクチュエーター(92)が、プッシュロッド(90)を回転させてすくい面(120)を第一の位置から第二の位置に移動させる、請求項25記載のオンライン色センサー(40)。

【請求項27】

レセプタクル(110)がハウジング(50)にヒンジで連結されている、請求項20記載のオンライン色センサー(40)。

【請求項28】

光源(170)が校正光源からなる、請求項20記載のオンライン色センサー(40)。

30

【請求項29】

光源(170)が白色光源からなる、請求項20記載のオンライン色センサー(40)。

【請求項30】

分光光度計(160)が、生成物(140)の色に関する情報を表示するためのディスプレイ(162)に接続されている、請求項20記載のオンライン色センサー(40)。

【請求項31】

ハウジング(50)が不透明である、請求項20記載のオンライン色センサー(40)。

40

【請求項32】

レセプタクル(110)が、光源(170)からの光がレセプタクル(110)を通過するのを許す材料からなる、請求項20記載のオンライン色センサー(40)。

【請求項33】

レセプタクル(110)が、光源(170)からの光が窓(810)によってレセプタクル(110)を通過するのを許す窓(810)を備える、請求項20記載のオンライン色センサー(40)。

【発明の詳細な説明】

【0001】

50

【発明の技術的背景】

本発明は測色システムに関し、さらに具体的には、押出機構で押し出された後の冷却生成物を測色するための測色システムに関する。

【0002】

ある種の材料（例えば、ポリマー材料）の製造に際しては、生成物は最終製品が得られるまでに幾つかの製造プロセスを受ける。これらのプロセスは、一つの処理区域又は幾つかの処理区域で実施されることがある。いずれの場合でも、生成物はプロセスからプロセスに輸送されるか、或いは仕上区域に輸送される。さらに、最終処理区域では、生成物は様々な形状及び寸法に成形されることがある。通例、生成物の移動及び最終成形は導管を通して材料を押し出すことで達成される。生成物が液体と同様に流れるように生成物を加熱することは、導管を通しての材料の押し出しを容易にする。

10

【0003】

多くのプロセス、特に仕上プロセス及び成形では、冷却生成物の色を識別又は測定することが望まれる。色の識別及び測定は、とりわけ、プロセスの状態の判定、生成物の品質の判定、及び生成物の仕分けのために望まれる。しかし、加熱生成物は冷却生成物と異なる色を有することがある。一例では、生成物の試料を導管又は主押出機のバイパスセクションに導くことで生成物の色が識別及び測定される。バイパスセクションを通して導かれた生成物の試料は、作業員が集めて放冷する。作業員は手で冷却生成物試料の一部を分光光度計に供給し、そこで色が測定される。このような色の測定及び識別方法は多くの時間を消費し、従って生成物の製造時間、ひいては製造に関連する費用を増大させる。

20

【0004】

そのため、生成物の試料を自動的に採取し、試料冷却時間を短縮し、分析用の生成物に関する情報を提供する、冷却生成物の現場測色を可能にする光学的色センサーに対する要望が存在している。

【0005】**【発明の概要】**

一つの例示的な実施形態では、冷却生成物の色を測定する分光光度計に光を供給するためのオンライン色センサーが提供される。生成物は、バイパスセクションを有する主押出機から押し出される。オンライン色センサーは、バイパスセクションに近接した頂部と開放底部とを有するハウジングを含んでいる。ハウジング、頂部及び開放底部は内部を画成する。頂部には漏斗が配設され、バイパスセクションからハウジングの内部に生成物を導く。上部カバー、下部カバー及びハウジングにはカバーヒンジが連結されている。カバーヒンジは、上部カバー及び下部カバーを少なくとも、上部カバーが頂部及び漏斗を覆いかつ下部カバーがハウジングの開放底部を閉鎖する第一の位置に移動させるときに使用される。レセプタクルがハウジングに接続され、漏斗部に近接して内部に配設されている。レセプタクルはバイパスセクションから受け取った生成物を保持し、レセプタクルで保持されている間に生成物は放冷される。上部カバーに光源が連結され、漏斗を通してハウジングの内部に光を供給する。上部カバー又は下部カバー及び分光光度計に受光器が連結されている。受光器は、光源から内部に供給されてレセプタクル上に保持された冷却生成物の影響を受けた光を捕獲する。捕獲された光は分光光度計に供給され、ハウジングの内部にある冷却生成物の色を測定するために使用される。

30

40

【0006】**図面の簡単な説明**

図1はオンライン測色システムの一つの例示的な実施形態の斜視図であり、
図2はオンライン色センサーの一つの例示的な実施形態の斜視図/略図であり、
図3はオンライン色センサーの別の例示的な実施形態の斜視図であり、
図4はオンライン色センサーのさらに別の例示的な実施形態の斜視図であり、
図5はオンライン色センサーで使用するためのレセプタクルの一実施形態の斜視図/断面図であり、
図6は清浄配置状態にある前処理/清浄機構の一実施形態の斜視図であり、

50

図 7 は試料前処理配置状態にある前処理 / 清浄機構の別の実施形態の斜視図であり、
 図 8 は清浄配置状態から試料前処理配置状態への転換を示す前処理 / 清浄機構のさらに別の
 実施形態の斜視図である。

【 0 0 0 7 】

【 発明の実施の形態 】

図 1 に示すように、ある種の材料（例えば、プラスチックやポリマー材料）から生成物 2
 5 を製造する際には、生成物 2 5 を押し出すための主押出機 2 0 が必要とされる。一実施
 形態では、生成物 2 5 の押し出しは生成物 2 5 を一つの位置から別の位置に移動させるため
 に行われる。別の実施形態では、生成物 2 5 の押し出しはプロセスの最終又は仕上段階の一
 部として生成物 2 5 を所望の形状及び寸法に形成するために使用される。様々な製造プロ
 セスでは、生成物 2 5 の冷却後に生成物 2 5 の色を用いて製造、加工及び / 又は仕分けの
 助けとすることが望まれる。通例、主押出機 2 0 による押し出しを容易にするために生成物
 2 5 は加熱される。材料の性質に応じ、加熱生成物 2 5 は冷却生成物 1 4 0（図 2）と異
 なる色を有することがある。従って、加熱生成物 2 5 の色は冷却生成物 1 4 0（図 2）の色
 の正確な測度を与えないことがある。そこで、本発明の一つの例示的な実施形態では、加
 熱生成物 2 5 の冷却を容易にすると共に、作業員が手で色を決定する必要なしに冷却生
 成物 1 4 0（図 2）の色を決定するために測色システム 1 0 が使用される。

10

【 0 0 0 8 】

図 1 に示すような一実施形態では、測色システム 1 0 の主押出機 2 0 にバイパスセクシ
 ョン 3 0 が連結されている。バイパスセクション 3 0 に近接してオンライン色センサー 4 0
 が配設されている。オンライン色センサー 4 0 はセンサーハウジング 5 0 を含んでいる。
 別の実施形態では、センサーハウジング 5 0 は内部 1 0 0（図 2）を画成する頂部 5 6、
 側部 5 7 及び底部 5 8 を含んでいる。センサーハウジング 5 0 の頂部 5 6 には漏斗 5 2 が
 位置している。センサーハウジング 5 0 の側部 5 7 にはハウジング開口 9 4 が設けられて
 いる。表面前処理・清浄機構 1 2 5（図 2）のプッシュロッド 9 0 がハウジング開口 9 4
 から延び、少なくとも表面前処理・清浄機構 1 2 5 を動かす前処理 / 清浄アクチュエー
 ター 9 2 に連結されている。センサーハウジング 5 0 の側部 5 7 にはファン 5 4 が位置して
 いる。センサーハウジング 5 0 にはカバーヒンジ 6 8 が連結されている。カバーヒンジ 6
 8 には、上部カバー 6 0 及び下部カバー 6 2 が連結されている。カバー側部 6 1 も上部カ
 バー 6 0 と下部カバー 6 2 とを連結している。少なくとも上部カバー 6 0 及び下部カバー
 6 2 にカバーアクチュエーター 6 4 が連結されており、上部カバー 6 0 及び下部カバー
 6 2 を少なくとも第一の位置（図 3）から第二の位置（図 1、2 及び 4）に移動させるため
 に使用される。

20

30

【 0 0 0 9 】

一実施形態では、第一のレセプタクル 7 2 及び第二のレセプタクル 7 4 が上部カバー 6 0
 上に設けられている。図 2 に示すように、第一のレセプタクル 7 2 は光ファイバー束 7 0
 を介して光源 1 7 0 に連結されている。第二のレセプタクル 7 4 は、光ファイバー束 8 2
 を介して分光光度計 1 6 0 に連結した受光器 8 0 からなっている。分光光度計 1 6 0 には
 、結線 1 6 4 を介してディスプレイ 1 6 2 が接続されている。図 3 に示すような一実施形
 態では、第一のレセプタクル 7 2 及び第二のレセプタクル 7 4 は、上部カバー 6 0 が第一
 の位置にあるとき、光ファイバー束 7 0 及び 8 2 が漏斗 5 2 を通して内部を光学的に観察
 するように配設されている。

40

【 0 0 1 0 】

上記に開示した通り、主押出機 2 0 を通って流れる生成物 2 5 の一部分がバイパスセクシ
 ョン 3 0 を通って流れるように導かれると共に、主押出機 2 0 のバイパスセクション 3 0
 に近接してオンライン色センサー 4 0 が配設されている。好ましい実施形態では、主押出
 機 2 0 は粘度計押出機からなっている。バイパスセクション 3 0 は、バイパスセクション
 3 0 から押し出された生成物 2 5 の任意の部分が漏斗 5 2 内に導かれ、次いでセンサーハ
 ウジング 5 0 の内部 1 0 0 に導かれるように配設されている。別の実施形態では、主押出
 機 2 0 又はバイパスセクション 3 0 は、生成物 2 5 の一部分がバイパスセクション 3 0 を

50

通って流れるときを選択するために活動させる弁又はその他の機構（図示せず）を含んでいる。

【0011】

図2には、上部カバー60及び下部カバー62は、生成物25（図1）が漏斗52を通過してセンサーハウジング50の内部100に流入し得るような第一の位置にある状態で示されている。内部100にはレセプタクル110が配設されており、漏斗52を通過して流れる生成物52がレセプタクル110で保持及び/又は捕獲されるように漏斗52に近接して位置している。図5に示すように、一実施形態では、レセプタクル110はヒンジ520を介してセンサーハウジング50に連結されている。好ましい実施形態では、レセプタクル110はV溝の形材からなっている。生成物25がレセプタクル110上に保持された後、生成物25の表面が測定のために前処理され、好ましくは放冷されて冷却生成物140となる。生成物25の冷却を助けるためのファン54（図1）が、内部100に気流を供給する。生成物25及び/又は冷却生成物140の温度をモニターするため、内部100には温度センサー130が設けられている。温度センサー130は、冷却生成物140が所定の温度に達した後だけに冷却生成物140の色を測定するように計算又は制御装置（図示せず）に接続することができる。

10

【0012】

冷却生成物140の色の測定を助けるための好ましい実施形態では、オンライン色センサー40のセンサーハウジング50は不透明である。一実施形態では、センサーハウジング50は例えば蒸着被膜及び/又は塗装被膜のような不透明被膜を有する。別の実施形態では、センサーハウジング50は例えば金属又はプラスチックハウジングのような不透明ケーシングからなる。センサーハウジング50の不透明特性により、外光が内部100に侵入できず、かつ/或いは光源170からの光が内部100から放散されないことが保証される。さらに、センサーハウジング50はセンサーハウジング50のハウジング開口94の覆い510も含んでいる。覆い510により、プッシュロッド90がハウジング開口94から延びているとき、ハウジング開口94を通過して最小量の外光しかセンサーハウジングの内部100に侵入しないことが保証される。図1に示した側部61は、上部カバー60及び下部カバー62を第一の位置に移動させたとき、ファン54を覆って内部への光の侵入を防止するために使用する一実施形態であることが容易に理解されるはずである。

20

【0013】

図1及び2に示すように、オンライン色センサー40は第一のレセプタクル72及び第二のレセプタクル74を含んでいる。一実施形態では、第一のレセプタクル72及び第二のレセプタクル74は上部カバー60に位置しており、漏斗52を通過してセンサーハウジング50の内部100に対する給光及び受光を行うように働く。図4に示すような別の実施形態では、第二のレセプタクル74は上部カバー60の第一のレセプタクル72の位置にある光ファイバー束70からの透過光を受光するため下部カバー62に配設される。図4に示す第一のレセプタクル72及び第二のレセプタクル74の配置によれば、オンライン色センサー40は透明及び/又は半透明の生成物25の色を測定できる。生成物25が透明及び/又は半透明である場合、光は生成物25を通過する。従って、一実施形態では、第一のレセプタクル72及び第二のレセプタクル74は図4に示すように上部カバー60及び下部カバー62に配設される。このような配置では、生成物25を通過する光ファイバー束82からの光はレセプタクル110も通過し、受光器80で集められる。集められた光は、測色のための分光光度計160に供給される。

30

40

【0014】

生成物25が透明及び/又は半透明である実施形態では、レセプタクル110は例えば石英のような半透明及び/又は透明の材料からなり得る。生成物25が透明及び/又は半透明である別の実施形態では、レセプタクル110は透明及び/又は半透明の窓810（図8）からなり得る。好ましい実施形態では、窓810は石英からなる。これらの実施形態では、光ファイバー束82からの光はレセプタクル110を通過できる。生成物25が半透明及び/又は透明である実施形態では、レセプタクル110が測色に及ぼす色効果を決

50

定するために分光光度計 160 (図 2) を較正し得ることが容易に理解されるはずである。また、別の実施形態では、光が内部 100 に供給されると共に、受光された光が冷却生成物 140 によって影響を受けるのであれば、第一のレセプタクル 72 及び第二のレセプタクル 74 をその他の位置に配設し得ることも容易に理解されるはずである。

【0015】

第一のレセプタクル 72 は、一実施形態では不透明ケーシングに収容された複数の光ファイバーからなる光ファイバー束 70 を介して光源 170 に連結される。一実施形態では、光源 170 はオンライン色センサー 40 に供給される光を精密に制御し得るように較正光源からなる。別の実施形態では、光源 170 は白色光源からなる。受光器 80 は、一実施形態では、分光光度計 160 に連結した光ファイバー束 82 からなり得る。さらに、一実施形態では、光ファイバー束 82 は不透明ケーシングに収容された複数の光ファイバーからなる。受光器 80 はオンライン色センサー 40 から光を受光しかつ / 或いは分光光度計 170 にそれを伝送する任意の機構からなり得ることが容易に理解されるはずである。また、光ファイバー束 70 及び 82 は一つの光源から別のものに光を伝送又は伝導する装置からなり得ることも容易に理解されるはずであり、光ファイバー束 70 及び 82 を本明細書中に開示したものに限定すべきでない。

【0016】

分光光度計 160 は、受光器 80 で受光された光から色を決定するために使用する電子回路を含んでいる。分光光度計 160 は結線 164 を介してディスプレイ 162 に接続されている。一実施形態では、ディスプレイ 162 は冷却生成物 140 の色に関する情報及び / 又はデータを提供する。作業員又は制御装置 (図示せず) は、この情報を用いて冷却生成物 140 の製造プロセスを製造することができる。分光光度計 160 をマイクロプロセッサのような制御装置 (図示せず) に接続され、冷却生成物 140 の色に関する制御信号又はデータを供給して生成物 25 の製造を制御し得ることが容易に理解されるはずである。さらに、分光光度計 160 はオンライン色センサー 40 から供給される光、データ及び / 又は情報を操作する計算装置 (図示せず) 内に収容されていてもよいし、或いはそれに接続されていてもよい。

【0017】

オンライン色センサー 40 に供給された光は、冷却生成物 140 の色を測定するために使用される。一実施形態では、冷却生成物 140 は不透明又は半透明であり、非常に低い光透過性を有している。従って、この実施形態では、冷却生成物 140 の材料特性のために冷却生成物 140 を通過し得る光は極めて少ないか或いは皆無である。そこで、レセプタクル 110 上に保持された部分の冷却生成物 140 は光源 170 からの光を反射する。このようなタイプの材料の場合、一実施形態では、第一のレセプタクル 72 及び第二のレセプタクル 74 を上部カバー 60 に配設すると共に、図 3 に示すように上部カバー 60 が第一の位置にあるときに漏斗 52 の上方に位置するように配設することができる。このような配置では、受光器 80 は光源 170 から供給されて冷却生成物 140 で反射された光を集め、受光器 80 はこの光を分光光度計 160 に供給する。しかし、他の実施形態では、冷却生成物 140 の材料特性のために光は冷却生成物 140 を透過及び / 又は通過し得る。これらの実施形態では、第一のレセプタクル 72 及び第二のレセプタクル 74 は他の位置 (例えば、図 4 に示すように上部カバー 60 及び下部カバー 62) に配設することができる。さらに、第一のレセプタクル 72 及び第二のレセプタクル 74 はセンサーハウジング 50、内部 100、レセプタクル 110 又は表面前処理・清浄機構 125 にも配設し得ることが容易に理解されるはずである。同様に、この実施形態では、光源 170 がオンライン光センサー 40 に光を供給するが、その光は冷却生成物 140 を通過する。受光器 80 は冷却生成物 140 を透過した光を集め、その光を分光光度計 160 に供給する。冷却生成物 140 による反射及び透過以外の方法で冷却生成物 140 が光源 170 からの光に影響を及ぼし得ることは容易に理解されるはずであり、本明細書中に開示された実施形態のみに本発明を限定すべきでない。

【0018】

図1～4に示した測色システム10及びオンライン色センサー40では、オンライン色センサー40の内部100に配置された冷却生成物140の色が測定される。一実施形態では、生成物25はオンライン色センサー40の漏斗52を通過してセンサーハウジング50の内部100に流れ込む。生成物25は、レセプタクル110によって内部100に保持及び/又は捕獲される。図2に示かような一実施形態では、生成物25及び/又は冷却生成物140の保持又は捕獲を容易にするため、レセプタクル110はそれがセンサーハウジング50に対して垂直である間に生成物25及び/又は冷却生成物140の保持する。一実施形態では、主押出機20又はバイパスセクション30は内部100に流れ込む生成物25の量を調節するために使用する弁(図示せず)を備える。別の実施形態では、生成物25が内部100に流れ込む時間を測定し、所定の時間後、カバーアクチュエーターが図3に示すように上部カバー60を第一の位置に移動させる。好ましい実施形態では、カバーアクチュエーター64は電動機からなる。第一の位置では、上部カバー60が漏斗52及び頂部56を覆い、生成物25が漏斗52に流れ込むのが防止される。カバーアクチュエーター64が上部カバー60及び下部カバー62を一緒又は個別に移動させ得ることは容易に理解されるはずである。

10

【0019】

所望量の生成物25がレセプタクル110で保持又は捕獲されたならば、生成物の表面に測色のための前処理が施される。生成物25の表面の前処理は、レセプタクル110上に位置する生成物25の表面に沿ってナイフエッジ710を通過させて過剰の生成物25を除去すると共に、生成物25の試料上に実質的に平らな表面を形成することを伴う。一実施形態では、ナイフエッジ710は図6～8に示すような表面前処理・清浄機構92のプッシュロッドすくい面120の一部として含まれる。ナイフエッジ710を使用するためには、前処理/清浄アクチュエーター92は図8に示すようにプッシュロッド90を回転させる。具体的には、プッシュロッド90を回転させることにより、プッシュロッドすくい面120を位置A(図6)から位置B(図7)に移動させるか、或いはその逆に移動させることができる。位置B(図7)では、ナイフエッジ710は生成物25の試料に接触して実質的に平らな表面を形成することができる。図6～8に示すような好ましい実施形態では、清浄及び生成物25の試料前処理を容易にするため、プッシュロッドすくい面120は90°以外の角度でプッシュロッド90上に配設されている。

20

【0020】

ナイフエッジ710で形成された平らな表面は、不透明な生成物25に対しては反射面を与え、透明及び/又は半透明の生成物25に対しては実質的に平坦な表面を与えることで測色を助ける。生成物25の試料の前処理により、生成物25から反射される光又は生成物25を透過する光は様々な生成物25の間で一貫したものとなる。さらに、生成物の表面前処理は反射光又は透過光を一様にすることで測色システム10の較正を助ける。試料表面の前処理は測色システム10の一実施形態で提供されるものであり、他の実施形態は必ずしもこの特徴を含む必要がないことは容易に理解されるはずである。

30

【0021】

高温又は溶融状態で表面を前処理した後、生成物25を放冷して冷却生成物140を形成する。別の実施形態では、生成物25の冷却を容易にするためにファン54を使用できる。生成物25を冷却して冷却生成物140を形成した後、冷却生成物140の色が測定される。冷却生成物140の色を測定するため、測定システム10は光源170からオンライン色センサー40に光を供給する。光源170からの光は、光ファイバー束70を通して内部100に供給される。オンライン色センサー40の内部100にある冷却生成物140は、オンライン色センサー40に供給された光に影響を及ぼす。前述の通り、冷却生成物140の材料特性は、例えば冷却生成物140から光を反射させるか、かつ/或いは光を冷却生成物140に透過させるかすることで光に影響を及ぼす。受光器80は、オンライン色センサー40内で冷却生成物140の影響を受けた光を受光する。受光器80で集められた光は分光光度計160に伝送され、分光光度計160は光を分析して冷却生成物140の色を決定する。色に関する情報及び/又はデータは、ディスプレイ162又は

40

50

計算装置（図示せず）に伝送される。冷却生成物 140 の色に関する情報及び / 又はデータをを用いて、生成物 25 の製造を制御することができる。

【0022】

図 5 及び 6 に示すように、色の測定を行った後、プッシュロッド 90 を回転させてプッシュロッドすくい面 120 をレセプタクル 110 内に配置し、表面前処理・清浄機構 125 でレセプタクル 110 から冷却生成物 140 を除去する。プッシュロッド 90 は、プッシュロッドすくい面 120 に連結した第一の末端 540 と、前処理 / 清浄アクチュエーター 92 に連結した第二の末端 550 とを含んでいる。好ましい実施形態では、プッシュロッドすくい面 120 は V 溝の形材からなるレセプタクル 110 の好ましい実施形態に適合する三角形からなる。レセプタクル 110 から生成物 25 を除去するためには、プッシュロッドすくい面 120 を位置 A（図 6）に回転させる。プッシュロッドすくい面 120 が位置 A（図 6）に配置された後、前処理 / 清浄アクチュエーター 92 がプッシュロッド 90 に直線力を及ぼせば、プッシュロッドすくい面 120 が生成物 25 に接触して生成物 25 をレセプタクル 110 から押しやる。

10

【0023】

図 5 ~ 8 に示すような一実施形態では、冷却生成物 140 の除去を容易にするため、ヒンジ 520 を用いてレセプタクル 110 を傾けることができる。別の実施形態では、前処理 / 清浄アクチュエーター 92 がレセプタクル 110 を所望の角度に動かす。別の実施形態では、前処理 / 清浄アクチュエーター 92 は電動機からなる。さらに別の実施形態では、生成物 25 及び / 又は冷却生成物 140 に接触する表面は、生成物 25 及び / 又は冷却生成物 140 の除去を助ける（テフロンなどの）表面被膜 530 を有する。好ましい実施形態では、底部 58 は開放状態にある。従って、上部カバー 60 及び下部カバー 62 を第一の位置（図 3）から移動させて冷却生成物 140 をレセプタクル 110 から押しやった場合、冷却生成物 140 はセンサーハウジング 50 の開放底部 54 から落下して処理される。

20

【0024】

本発明に関する以上の記載は、例示及び説明を目的として示したものである。さらに、この記載は本発明を本明細書中に開示した実施形態のみに限定することを意図するものではない。従って、上記の教示及び当技術分野での技巧や知識に相応した改変や変更は本発明の技術的範囲内にある。本明細書中で上記に記載した実施形態は、さらに、本発明を実施する現時点で最良の態様を説明すると共に、当業者が本発明の特定の応用又は用途が要求する様々な変更を加えながら本発明それ自体又は他の実施形態の利用を可能にすることを意図するものである。特許請求の範囲は、先行技術によって許容される限りは代替の実施形態をも包含するものと解釈すべきことを意図している。

30

【図面の簡単な説明】

【図 1】 オンライン測色システムの一つの例示的な実施形態の斜視図である。

【図 2】 オンライン色センサーの一つの例示的な実施形態の斜視図 / 略図である。

【図 3】 オンライン色センサーの別の例示的な実施形態の斜視図である。

【図 4】 オンライン色センサーのさらに別の例示的な実施形態の斜視図である。

【図 5】 オンライン色センサーで使用するためのレセプタクルの一実施形態の斜視図 / 断面図である。

40

【図 6】 清浄配置状態にある前処理 / 清浄機構の一実施形態の斜視図である。

【図 7】 試料前処理配置状態にある前処理 / 清浄機構の別の実施形態の斜視図である。

【図 8】 清浄配置状態から試料前処理配置状態への転換を示す前処理 / 清浄機構のさらに別の実施形態の斜視図である。

【符号の説明】

10 測色システム

20 主押出機

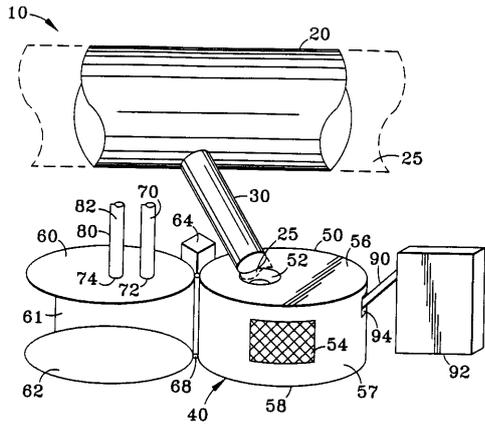
25 生成物

30 パイパスセクション

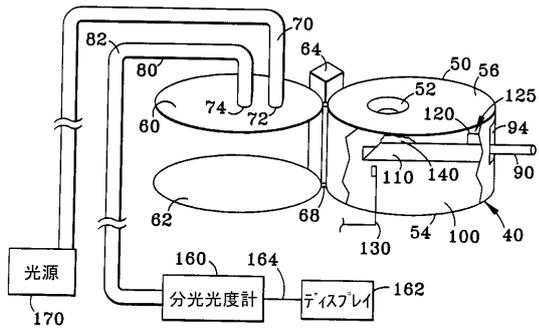
50

4 0	オンライン色センサー	
5 0	センサーハウジング	
5 2	漏斗	
5 4	ファン	
5 6	頂部	
5 7	側部	
5 8	底部	
6 0	上部カバー	
6 2	下部カバー	
6 4	カバーアクチュエーター	10
6 8	カバーヒンジ	
7 0	光ファイバー束	
7 2	第一のレセプタクル	
7 4	第二のレセプタクル	
8 0	受光器	
8 2	光ファイバー束	
9 0	プッシュロッド	
9 2	前処理 / 清浄アクチュエーター	
9 4	ハウジング開口	
1 0 0	内部	20
1 1 0	レセプタクル	
1 2 0	すくい面	
1 2 5	表面前処理・清浄機構	
1 3 0	温度センサー	
1 4 0	冷却生成物	
1 6 0	分光光度計	
1 6 2	ディスプレイ	
1 7 0	光源	
5 3 0	被膜	
5 4 0	第一の末端	30
5 5 0	第二の末端	
7 1 0	ナイフエッジ	

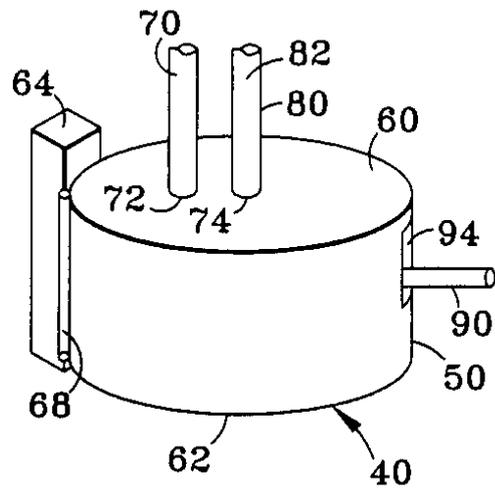
【図1】



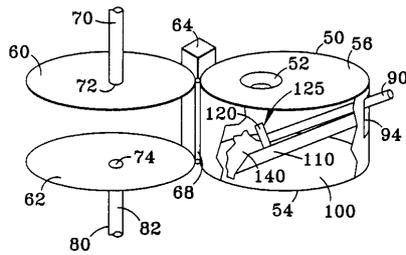
【図2】



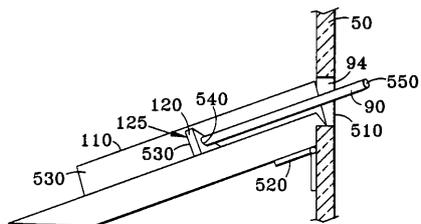
【図3】



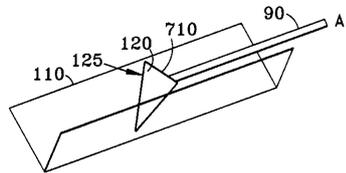
【図4】



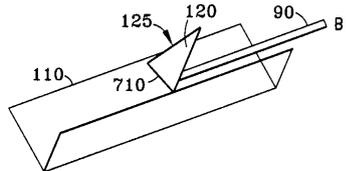
【図5】



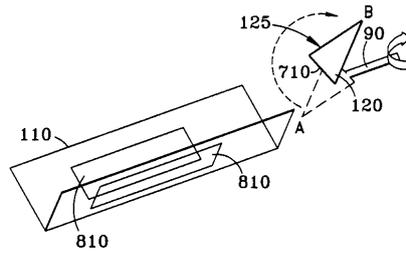
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

- (72)発明者 ラジャマニ, ラビ
アメリカ合衆国、06117、コネチカット州、ウエスト・ハーフォード、バイナード・ロード、
71番
- (72)発明者 ハナガンディ, ビジャ・クマー・エム
アメリカ合衆国、47712、インディアナ州、エバンスビル、クレストモント、602番

審査官 横尾 雅一

- (56)参考文献 特開平07-173295(JP, A)
米国特許第05568266(US, A)
特開平10-104078(JP, A)
特開平11-132852(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01J 3/00- 3/52
G01J 4/00- 4/04
G01J 7/00- 9/04
G01N 21/00-21/61
G01N 1/00- 1/34
G01N 35/00-37/00