

【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 4 区分

【発行日】平成30年1月25日 (2018.1.25)

【公開番号】特開2016-204685(P2016-204685A)

【公開日】平成28年12月8日 (2016.12.8)

【年通号数】公開・登録公報2016-067

【出願番号】特願2015-85018(P2015-85018)

【国際特許分類】

C 2 3 C 16/42 (2006.01)

C 2 3 C 16/44 (2006.01)

B 6 5 D 23/02 (2006.01)

【F I】

C 2 3 C 16/42

C 2 3 C 16/44 A

B 6 5 D 23/02 Z

【手続補正書】

【提出日】平成29年12月8日 (2017.12.8)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 2】

従来、ガスバリア性を有する薄膜（以降、ガスバリア薄膜ということもある。）を形成する技術として、発熱体 C V D 法が知られている。発熱体 C V D 法は、C a t - C V D 法又はホットワイヤー C V D 法とも呼ばれ、発熱させた発熱体に原料ガスを接触させて分解し、生成した化学種を直接又は気相中で反応過程を経た後に、プラスチック成形体の表面上に薄膜として堆積させる方法である（例えば、特許文献 1 を参照。）。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 7】

準備工程では、真空チャンバ 3 1 内を排気しながら珪素含有炭化水素ガスを導入して、真空チャンバ 3 1 内の圧力を  $P_0$  に調整する。珪素含有炭化水素ガスを導入すると真空チャンバ 3 1 内の圧力が急上昇して、準備工程の初期において真空チャンバ 3 1 内の圧力が  $P_0$  を大きく超える（例えば  $P_B$  を超える）場合がある。この場合は、真空チャンバ 3 1 内を排気して、真空チャンバ 3 1 内の圧力を例えば  $P_B$  を超えるような大きな圧力にならないように調整することが好ましい。また、準備工程において真空チャンバ 3 1 内の圧力が、例えば  $P_B$  を超えるような大きな圧力にならないように、排気工程において真空チャンバ 3 1 内の圧力を  $P_0$  未満に調整しておいてもよい。真空チャンバ 3 1 内の圧力は、例えば、珪素含有炭化水素ガスの流量を制御することで調整する。珪素含有炭化水素ガスを用いることで、実質的に無色透明のガスバリア薄膜を形成することができる。珪素含有炭化水素ガスは、成膜工程において原料ガスとして用いられるガスであり、例えば、四塩化ケイ素、ヘキサメチルジシラン、ビニルトリメチルシラン、メチルシラン、ジメチルシラン、トリメチルシラン、ビニルシラン、ジエチルシラン、プロピルシラン、フェニルシラン、メチルトリエトキシシラン、ビニルトリエトキシシラン、ビニルトリメトキシシラン

、テトラメトキシシラン、テトラエトキシシラン、フェニルトリメトキシシラン、メチルトリメトキシシラン若しくはメチルトリエトキシシランなどの有機シラン化合物、オクタメチルシクロテトラシロキサン、1, 1, 3, 3 - テトラメチルジシロキサン、テトラエトキシシラン若しくはヘキサメチルジシロキサンなどの有機シロキサン化合物、又は、ヘキサメチルシラザンなどの有機シラザン化合物が使用される。また、これらの材料以外にも、アミノシランなども用いられる。これらの珪素含有炭化水素のうち、酸素又は窒素を構成元素に含まない有機シラン化合物が好ましく、構成元素において珪素より炭素の割合が高く、常温常圧で気体として扱えるという利用しやすさの観点では、ビニルシラン、ジメチルシラン、トリメチルシラン、テトラメチルシランが特に好ましい。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

発熱体 42 は、例えば通電することで加熱する。発熱体 42 は、炭化タンタル相を有する。炭化タンタル相を有する発熱体 42 を用いることで、実質的に無色透明のガスバリア薄膜を形成することができる。炭化タンタル相は、例えば、タンタル、タンタル基合金、又は添加剤を含有させたタンタル若しくはタンタル基合金が炭化した炭化物である。また、炭化タンタル相は、例えば、 $Ta_2C$  及び  $TaC$  を含んでいてもよい。炭化タンタル相は、発熱体 42 の全体にわたって存在するか、又は発熱体 42 の一部に存在してもよい。炭化タンタル相が発熱体 42 の一部に存在する形態は、例えば、発熱体 42 が中心部と周縁部とを有し、炭化タンタル相が発熱体 42 の周縁部だけに存在する形態である。このとき、中心部は金属タンタル相を有することが好ましい。発熱体 42 の加熱温度は、特に限定されないが、1600 以上 2400 未満であることが好ましく、1850 以上 2350 未満であることがより好ましく、2000 以上 2200 以下であることがさらに好ましい。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0058

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0058】

ここまで、実質的に無色透明なガスバリア薄膜を有するガスバリア性プラスチック成形体の製造方法について説明してきたが、ガスバリア薄膜の透明性の高さがさほど要求されない（例えば  $b^*$  が 2 を超え 6 以下）場合について説明する。