

★★★ <第30回知的財産翻訳検定試験【第16回和文英訳】> ★★★

≪ 1 級課題 -化学- ≫

【解答にあたっての注意】

1. 問題の指示により英訳してください。
2. 解答語数に特に制限はありません。適切な箇所で行改行してください。
3. 課題文に段落番号がある場合、これを訳文に記載してください。
4. 課題は4題あります。それぞれの課題の指示に従い、4題すべて解答してください。

問 1. 次の記述はある日本語明細書からの抜粋です。この記述のうち、*****START*****と*****END*****との間の部分（1か所）を英訳してください。

*****START*****

〔従来の技術〕

プラスチック製品、特にアクリル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ビニル系樹脂等はその透明表面硬度、耐摩耗性、耐薬品性等に劣るため、これを改善すべく、上記プラスチック表面に、有機シラン系の硬化膜を被覆する方法が種々提案され、一応の効果を得ている。しかし、上記提案の硬化膜をスチレン系樹脂、フェノキシ系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂等のような屈折率が7.4付近又はそれ以上の樹脂に被覆した場合、該硬化膜の場所的な膜厚のわずかな違いが原因し、その部分に干渉縞が表われやすく、被覆プラスチック物品の外観が著しく損われている。

他方、上記提案の硬化膜は、表面硬度、耐摩耗性、耐候性等に優れているものの、耐熱水性、耐アルカリ性等の耐久特性はいまだ充分とはいえないのが現状である。

特開昭59-115361には、エポキシ基を有する珪素化合物とそれ以外の有機化合物の加水分解物、および粒径200ミクロン以下、屈折率7.6以上の無機微粒子を含有する組成物が開示されている。

*****END*****

この様な組成物を使用して硬化膜を作製すれば、従来から知られている、シリカ微粒子を使用する場合よりも屈折率の高い硬化膜とすることができる。

問2. 次の記述はある日本語明細書からの抜粋です。この記述のうち、*****START*****と*****END*****との間の部分（2か所）を英訳してください。

【0039】

《2. 複合材料の製造方法》

上述のような複合材料は、例えば回転CVD（Chemical Vapor Deposition）法により製造することができる。具体的に、この製造方法は、Ni、Co、Mn、Fe及びCuからなる群から選択される1種以上の金属元素を含む炭素含有金属化合物を気化させ、平均粒径が $5\mu\text{m}$ 以下である Al_2O_3 粒子が格納され、且つ重力方向に対し略垂直な方向に回転軸を有して回転する炉体に、気化させた炭素含有金属化合物及び有機性ガスを供給して、 Al_2O_3 粒子の表面に上述の金属元素を含む金属粒子を析出させることを特徴とする。

【0040】

このように、回転する炉体を用いて炭素含有金属化合物を加熱することにより、 Al_2O_3 粒子表面上に、粒径が小さい金属粒子を均一に析出させることができる。そしてこの際に、炉体に炭素源としての有機性ガスを供給することにより、金属粒子表面にナノカーボンを生成させることができる。このようにして得られた複合材料においては、炭素含有金属化合物の供給による金属粒子の成長、及び金属粒子間の凝集が抑制され、ナノオーダーの粒径を有する。

【0041】

＜複合材料製造装置＞

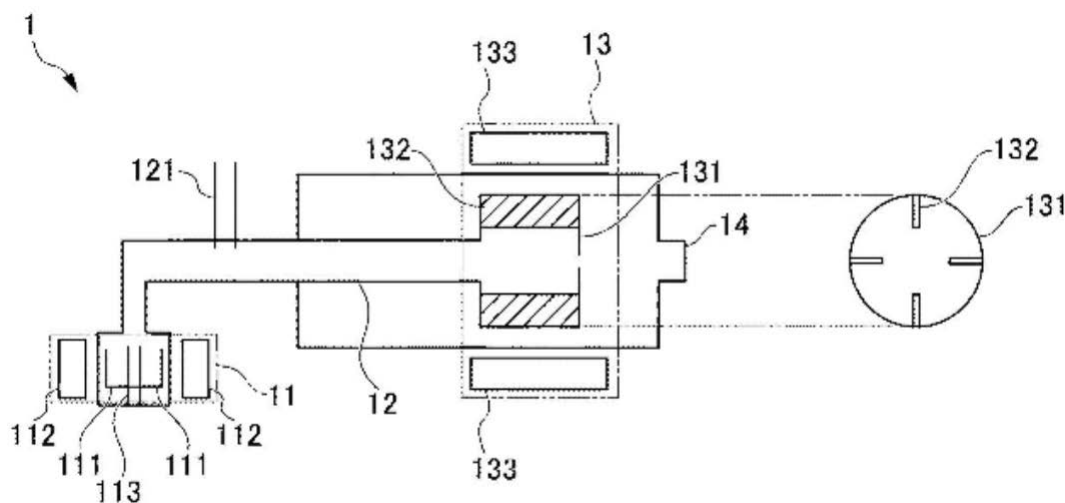


図1

図1は、複合材料製造装置の模式図である。具体的に、複合材料の製造方法は、このような複合材料製造装置1を用いて行うことができる。この複合材料製造装置1は、気化部11と、輸送部12と、反応部13と、排気部14を備える。そして、複合材料製造装置1において、気化部11は配管により輸送部12に、輸送部12は反応部13に、反応部13は排気部14にそれぞれ接続されている。

【0042】

気化部11は、炭素含有金属化合物を格納する格納部111、炭素含有金属化合物を加熱する加熱部112、及びキャリアガスを導入するキャリアガス導入部113を備える。

・・・(省略)・・・

そして、この輸送部12は、反応部13との接続部の近傍に有機性ガスを導入する有機性ガス導入部121を備える。

START

【0045】

なお、図1において、有機性ガス導入部121は、反応部13と輸送部12との接続部の近傍に設けられているが、その位置は限定されるものではなく、気化部11及び輸送部12のうち、いずれの位置に設けることもできる。また、例えば、キャリアガス導入部113からキャリアガスとともに導入することもできる。ただし、反応部13と輸送部12との接続部の近傍に設けることが好ましい。これにより反応部13に、気化した炭素含有金属化合物及び有機性ガスが導入される前にそれらが反応することを防止することができる。

END

【0046】

反応部13は、その内部に Al_2O_3 粒子を備え且つその Al_2O_3 粒子を攪拌する攪拌部131と、その攪拌部131の炉体内に設けられた羽根板132と、攪拌部131を加熱する加熱部133を備える。

【0047】

攪拌部131は、重力方向に対し略垂直な方向に回転軸を有して回転する炉体からなる回転式炉から構成される。そして、その底部には、金属粒子の担体である Al_2O_3 粒子が装入される。また、この炉体は、その内周面から内部に向けて羽根板132を備える。

【0048】

なお、この複合材料製造装置1の内部は密閉されており、基本的には、キャリアガス導入部113及び排気部14以外からガスが流入、流出することが抑制されている。

【0049】

＜複合材料の製造方法＞

本実施の形態に係る複合材料の製造方法は、例えば上述した複合材料製造装置を用いて行うことができるものである。以下、図1を用いて、より具体的に複合材料の製造方法を説明する。

【0050】

まず、気化部11では、炭素含有金属化合物を加熱するか、又は系内の雰囲気気を減圧することにより、炭素含有金属化合物を気化させる。

【0051】

格納部111には、Ni、Co、Mn、Fe及びCuからなる群から選択される1種以上の金属を含む炭素含有金属化合物を格納する。そして、格納部111に格納された炭素含有金属化合物は、減圧された雰囲気下で、加熱部112により加熱されることにより気化される。

【0052】

また、系内には、有機性ガス導入部121より有機性ガスが導入される。有機性ガス及び炭素含有金属化合物に含まれる炭素原子により、ナノカーボンを形成することができる。

【0053】

有機性ガスとしては、炭素を含有し、反応部13に導入される前に気体状態を維持できる物質であれば特に限定されず、例えばアセチレン、メタン、プロパン等を用いることができる。その中でも特に熱分解に要する温度が低いことから、アセチレンを用いることがより好ましい。

START

【0054】

なお、このような反応系においては、生成する金属粒子が同時並行的に有機性ガスの熱分解反応の触媒として作用することにより、有機性ガスは通常の熱分解温度よりも低い温度で分解する。そしてこのようにして熱分解された有機性ガスにより、炭素が供給されナノカーボンが形成される。このように、有機

性ガスは通常の熱分解温度よりも低い温度で熱分解するため、急激な熱分解と炭素の供給を防ぎ安定的にナノカーบอนを生成させる観点から、加熱温度は、有機性ガスの常圧における熱分解温度よりも低いことが好ましい。

END

問3. 次の記述はある日本語明細書からの抜粋です。この記述のうち、***START***と***END***との間の部分（1か所）を英訳してください。

【0013】

【実施例】本発明の実施例の内で特に代表的なものを以下に示す。

【0014】実施例1

チタンテトライソプロポキシドをイソプロパノールで希釈し、攪拌しながら、塩酸とジイソプロパノールアミンを添加して透明なゾル液を調製し、ディップコーティング法により直径8mm、長さ60mm、厚さ1mmの石英ガラス管の表面に酸化チタン膜をコーティングした。

START

すなわち、このゾル液に石英ガラス板を浸漬して引き上げ、乾燥した後、室温から徐々に630℃にまで加熱昇温して焼成した。これを7回繰り返して石英ガラス板の表面に0.2μmの酸化チタン膜を作った。得られた酸化チタン膜の結晶構造をX線回折によって調べた結果、アナターゼ100%であった。この酸化チタン薄膜光触媒を用いて、現在、ハイテク産業やクリーニング業で溶剤や洗浄剤として広く使用され、地下水や土壌を汚染して問題となっているテトラクロロエチレンの分解を行った。100ppm（0.01重量%）の濃度のテトラクロロエチレンの水溶液18mlを硬質ガラス製試験管に入れ、その中に得られた酸化チタン薄膜光触媒を浸し、酸素をバブリングした後、300Wのキセノンランプの光を1時間15分間照射した。得られた反応液に含まれるテトラクロロエチレンの量をガスクロマトグラフを用いて分析した結果、テトラクロロエチレンの量は95%減少していた。酸化チタン薄膜光触媒を用いなかった場合には、反応液に含まれるテトラクロロエチレンの量はほとんど減少しなかった。

END

問4. 次の記述を英訳してください。

【請求項1】

電池廃棄物から有価金属を分離回収する方法であって、

細断および/または粉砕された電池廃棄物に対して、酸性溶液を用いて浸出処理を施し、有価金属のイオンを浸出させる浸出工程と、

上記浸出工程で得られた金属イオンを含む浸出液にアルカリ金属硫酸塩を添加し、該アルカリ金属硫酸塩を含有する浸出液に界面活性剤を共存させ、該浸出液に振動を加えることによって該金属イオンの硫酸複塩の結晶を析出させる硫酸複塩析出工程と、

上記浸出液に対して振動を加えながら、析出した硫酸複塩を固液分離する分離工程と

を有することを特徴とする電池廃棄物からの有価金属の回収方法。

【請求項2】

上記界面活性剤は、上記浸出液に含まれるアルカリ金属硫酸塩に由来するアルカリ金属イオンと同種のイオンを陽イオン成分として有することを特徴とする請求項1に記載の電池廃棄物からの有価金属の回収方法。

【請求項3】

上記分離工程は、遠心分離機、超音波振動子、および攪拌羽のいずれか一種を用いて振動を加えながら固液分離することを特徴とする請求項1又は2に記載の電池廃棄物からの有価金属の回収方法。