

【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3区分

【発行日】令和1年7月4日(2019.7.4)

【公開番号】特開2017-20020(P2017-20020A)

【公開日】平成29年1月26日(2017.1.26)

【年通号数】公開・登録公報2017-004

【出願番号】特願2016-138585(P2016-138585)

【国際特許分類】

C 09 C	3/12	(2006.01)
C 09 C	1/00	(2006.01)
C 09 C	3/10	(2006.01)
B 82 Y	30/00	(2011.01)
B 82 Y	40/00	(2011.01)
C 01 F	17/00	(2006.01)

【F I】

C 09 C	3/12	
C 09 C	1/00	
C 09 C	3/10	
B 82 Y	30/00	
B 82 Y	40/00	
C 01 F	17/00	G

【手続補正書】

【提出日】令和1年5月28日(2019.5.28)

【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

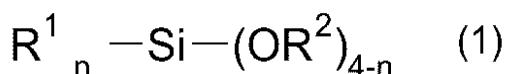
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

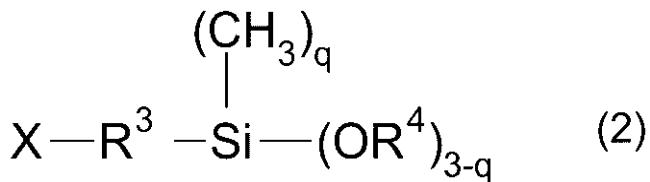
酸化セリウムの一次粒子が球状に集合した二次粒子からなるコア部分と、前記二次粒子表面にシェル部分となる高分子の層が存在する構造を有する、球状単分散コアシェル型酸化セリウムポリマーハイブリッドナノ粒子が、下記一般式(1)で表されるシラン化合物、下記一般式(2)で表されるシランカップリング剤のいずれか、または両方の少なくとも1種類以上で表面修飾されていることを特徴とする表面改質コアシェル型ナノ粒子。

【化1】



[式中、R<sup>1</sup>とR<sup>2</sup>は独立して、R<sup>1</sup>は、炭素数が1から18のアルキル基あるいはアリール基あるいはビニル基を示し、R<sup>2</sup>は、炭素数が1から5のアルキル基あるいは炭素の総数が2から8のアルコキシアルキル基あるいは水素原子を示し、nは、1または2である。]

## 【化2】



[式中、Xは、ビニル基、エポキシ含有基（グリシドキシ基、3,4-エポキシシクロヘキシリル基）、スチリル基、メタクリル基、アクリル基、アミノ含有基、イソシアネート基、ウレイド基を示し、R<sup>3</sup>とR<sup>4</sup>は独立して、R<sup>3</sup>は、炭素数が1から5のアルキレン基あるいは、Xがグリシドキシ基の場合、1個の酸素原子をエーテル結合の形で含んでいる炭素の総数が2から5のアルキレン基あるいはフェニレン基を示し、R<sup>4</sup>は、炭素数が1から5のアルキル基あるいは炭素の総数が2から8のアルコキシアルキル基あるいは水素原子を示し、qは、0または1である。]

## 【請求項2】

前記シェル部分を構成する高分子が、ポリビニルピロリドン、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロースのいずれかが架橋した構造を有することを特徴とする請求項1に記載の表面改質コアシェル型ナノ粒子。

## 【請求項3】

前記シェル部分を構成する高分子が、カルボン酸で修飾されていることを特徴とする請求項1または2に記載の表面改質コアシェル型ナノ粒子。

## 【請求項4】

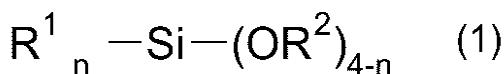
請求項1から3のいずれかに記載の表面改質コアシェル型ナノ粒子の非プロトン性極性溶媒あるいは無極性溶媒分散液。

## 【請求項5】

酸化セリウムの一次粒子が球状に集合した二次粒子からなるコア部分と、前記二次粒子表面にシェル部分となる高分子の層が存在する構造を有する、球状单分散コアシェル型酸化セリウムポリマーハイブリッドナノ粒子を、

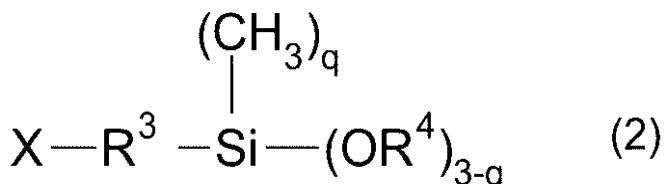
下記一般式(1)で表されるシラン化合物、下記一般式(2)で表されるシランカップリング剤のいずれか、または両方の少なくとも1種類以上で表面修飾することを特徴とする表面改質コアシェル型ナノ粒子の製造方法。

## 【化3】



[式中、R<sup>1</sup>とR<sup>2</sup>は独立して、R<sup>1</sup>は、炭素数が1から18のアルキル基あるいはアリール基あるいはビニル基を示し、R<sup>2</sup>は、炭素数が1から5のアルキル基あるいは炭素の総数が2から8のアルコキシアルキル基あるいは水素原子を示し、nは、1または2である。]

## 【化4】



[式中、Xは、ビニル基、エポキシ含有基（グリシドキシ基、3,4-エポキシシクロヘキシリル基）、スチリル基、メタクリル基、アクリル基、アミノ含有基、イソシアネート基、ウレイド基を示し、R<sup>3</sup>とR<sup>4</sup>は独立して、R<sup>3</sup>は、炭素数が1から5のアルキレン基あるいは、Xがグリシドキシ基の場合、1個の酸素原子をエーテル結合の形で含んでいる炭素の総数が2から5のアルキレン基あるいはフェニレン基を示し、R<sup>4</sup>は、炭素数が1

から 5 のアルキル基あるいは炭素の総数が 2 から 8 のアルコキシアルキル基あるいは水素原子を示し、q は、0 または 1 である。】

【請求項 6】

前記球状単分散コアシェル型酸化セリウムポリマーハイブリッドナノ粒子をカルボン酸処理した後、表面修飾することを特徴とする請求項 5 に記載の表面改質コアシェル型ナノ粒子の製造方法。

【請求項 7】

前記カルボン酸が、酢酸であることを特徴とする請求項 6 に記載の表面改質コアシェル型ナノ粒子の製造方法。

【請求項 8】

請求項 1 から 3 のいずれかに記載の表面改質コアシェル型ナノ粒子が、均一に分散した樹脂組成物。