

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2014111802/04, 20.09.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
23.09.2011 EP 11182528.7

(43) Дата публикации заявки: 27.10.2015 Бюл. № 30

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 23.04.2014(86) Заявка РСТ:
EP 2012/068541 (20.09.2012)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2013/041623 (28.03.2013)Адрес для переписки:
191036, Санкт-Петербург, а/я 24, "НЕВИНПАТ"

(71) Заявитель(и):

СПАГО ИМЭДЖИНГ АБ (SE)

(72) Автор(ы):

АКСЕЛЬССОН Оскар (SE),
ПЕТОРАЛ МЛ. Родриго М. (SE),
ЭК Фредрик (SE),
ЛАУРИЦСОН Петтер (SE)(54) **НОВЫЕ МАРГАНЕЦ-СОДЕРЖАЩИЕ НАНОСТРУКТУРЫ**

(57) Формула изобретения

1. Наноструктура, содержащая ионы марганца, введенные в полимерную структуру, содержащую по меньшей мере пять геминальных бисфосфонатных групп, где геминальные бисфосфонатные группы независимо друг от друга включены как



где R^1 и R^2 независимо выбраны из группы, состоящей из отрицательного заряда, H, алкила и арила, и

по меньшей мере одна из R^3 и R^4 представляет собой группу, связанную с полимерной структурой, или формирующую часть полимерной структуры, при условии, что если одна из R^3 и R^4 представляет собой такую связанную группу, то другая R^3 и R^4 представляет собой либо группу, способную связываться с полимерной структурой, либо остаток такой группы, либо выбрана из группы, состоящей из H, OH, OR^5 и R^5 , где R^5 представляет собой низший алкил.

2. Наноструктура по п. 1, где группа, связанная с полимерной структурой и/или группа, способная связываться с полимерной структурой или остаток такой группы выбраны из группы, состоящей из

$(CH_2)_nSi(R^x)_3$, где R^x независимо представляет собой низший алкил, OH, O^- или O^- , - обозначает связь с полимерной структурой, и n равно 1-5,

$(\text{CH}_2)_n\text{COR}^y$, где R^y представляет собой O- , NH_2 , NHR^z , NR^z_2 или связь с полимерной структурой, R^z представляет собой низший алкил, n равно 1-5, и - обозначает связь с полимерной структурой, и

$(\text{CH}_2)_n\text{SO}_2\text{R}^y$, где R^y представляет собой O- , NH_2 , NHR^z , NR^z_2 или связь с полимерной структурой, R^z представляет собой низший алкил, n равно 1-5, и - обозначает связь с полимерной структурой.

3. Наноструктура по п. 1 или 2, которая содержит атомы кремния.

4. Наноструктура по п. 1, где R^3 и/или R^4 выбраны/выбрана из группы, состоящей из $-(\text{CH}_2)_n\text{-Si}(\text{R}^x)_3$, где R^x независимо представляет собой низший алкил, OH , O^- или O- , - обозначает связь с полимерной структурой, и n равно 1-5.

5. Наноструктура по п. 1, где гидродинамический диаметр наноструктур составляет 3-7 нм.

6. Наноструктура по п. 1, где гидродинамический диаметр наноструктуры составляет 10-20 нм.

7. Наноструктура по п. 1, где полимерная структура содержит мономерные остатки, содержащие геминальную бисфосфонатную группу и две органо-оксисилановые группы.

8. Наноструктура по п. 1, где полимерная структура является производной от полиэтиленimina.

9. Наноструктура по п. 1, где молярное соотношение P/Mn составляет 7-20.

10. Наноструктура по п. 3, где молярное соотношение Si/Mn составляет 5-20.

11. Наноструктура по п. 1, где указанная наноструктура дополнительно содержит гидрофильные группы, присоединенные к внешним частям.

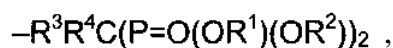
12. Наноструктура по п. 11, где гидрофильные группы содержат компоненты - $(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{CH}_3$, где $n=4-50$.

13. Фармацевтическая композиция, содержащая наноструктуру по любому из пп. 1-12.

14. Применение наночастицы по любому из пп. 1-12 или фармацевтической композиции по п. 13 в качестве контрастного вещества MRI.

15. Способ получения наноструктуры по любому из пп. 1-12, включающий получение наноструктур полимерной структуры, содержащей геминальные бисфосфонаты, и контактирование указанных наноструктур с ионами марганца.

16. Наноструктура, содержащая полимерную структуру, содержащую по меньшей мере пять геминальных бисфосфонатных групп, где геминальные бисфосфонатные группы независимо друг от друга включены как



где R^1 и R^2 независимо выбраны из группы, состоящей из отрицательного заряда, H , алкила и арила, и

по меньшей мере одна из R^3 и R^4 представляет собой группу, связанную с полимерной структурой, или формирующую часть полимерной структуры, при условии, что если одна из R^3 и R^4 представляет собой такую связанную группу, то другая R^3 и R^4 представляет собой либо группу, способную связываться с полимерной структурой, либо остаток такой группы, либо выбрана из группы, состоящей из H , OH , OR^5 и R^5 , где R^5 представляет собой низший алкил.