

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2023135385, 27.12.2023

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 27.12.2023

(43) Дата публикации заявки: 27.06.2025 Бюл. № 18

Адрес для переписки:

142432, Московская обл., г. Черноголовка, пр-кт Академика Семенова, 1, и.о. директора ФИЦ ПХФ и МХ РАН, чл.-корр. РАН, д.ф.-м.н. И.В. Ломоносову

(71) Заявитель(и):

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр проблем химической физики и медицинской химии Российской академии наук (ФИЦ ПХФ и МХ РАН) (RU)

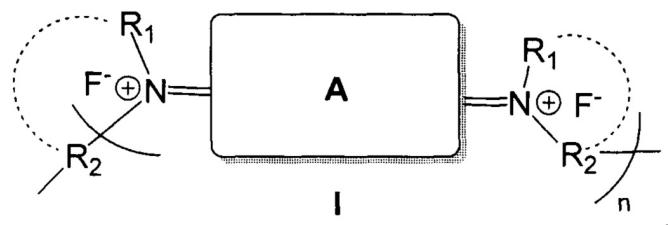
(72) Автор(ы):

Щурик Елена Васильевна (RU),
Краевая Ольга Александровна (RU),
Трошин Павел Анатольевич (RU)

(54) Фториды полимерных хинониминов, способ их получения и химический источник тока на их основе

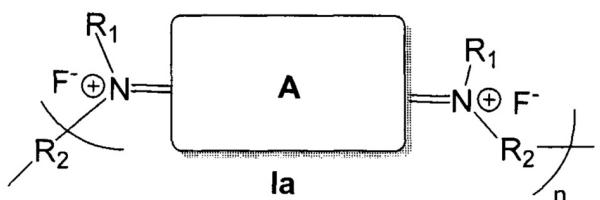
(57) Формула изобретения

1. Фториды полимерных хинониминов общей формулы I



где фрагмент А является четырехвалентным остатком алициклического или гетероциклического строения, R₁ является независимым алифатическим или ароматическим заместителем в случае, когда R₂ является независимым двухвалентным остатком ароматического или гетероароматического строения, либо R₁ вместе с R₂ формируют структуру четырехвалентного остатка алициклического или гетероциклического строения.

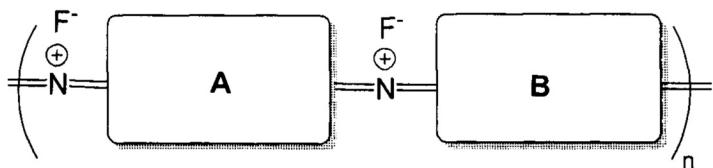
2. Фториды полимерных хинониминов общей формулы Ia, которая является частным случаем общей формулы I в случае, когда R₁ является независимым алифатическим или ароматическим заместителем, а R₂ является независимым двухвалентным остатком ароматического или гетероароматического строения:



R U 2 0 2 3 1 3 5 3 8 5

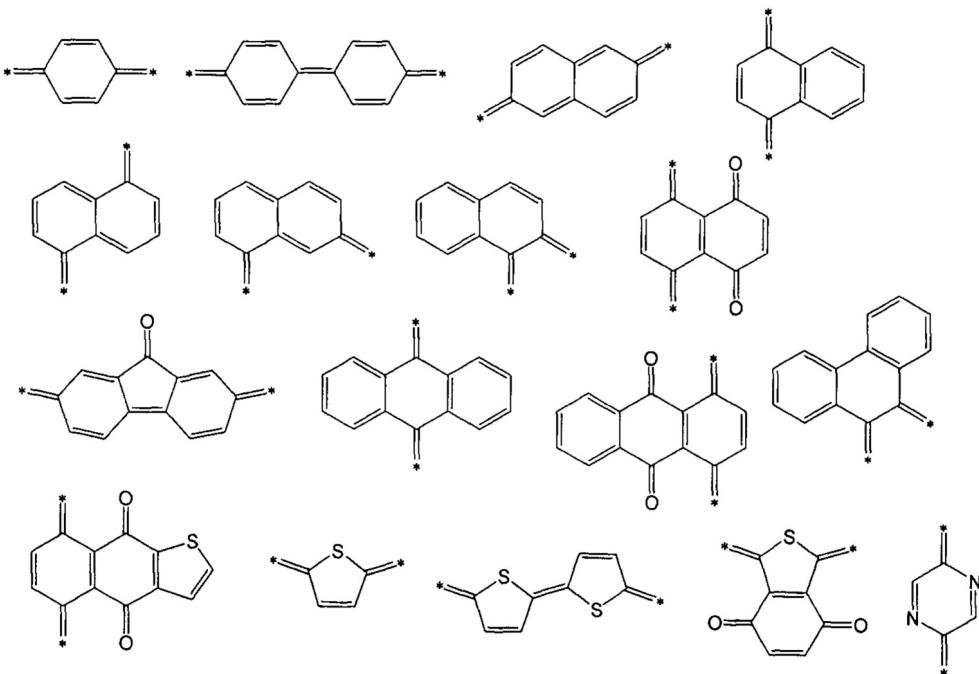
A 4 3 5 3 8 5 3 8 3 1 2 0 2 3 1 3 5 3 8 5 A

3. Фториды полимерных хинониминов общей формулы Ib, которая является частным случаем общей формулы I в случае, когда R₁ вместе с R₂ формируют структуру четырехвалентного остатка алициклического или гетероциклического строения:

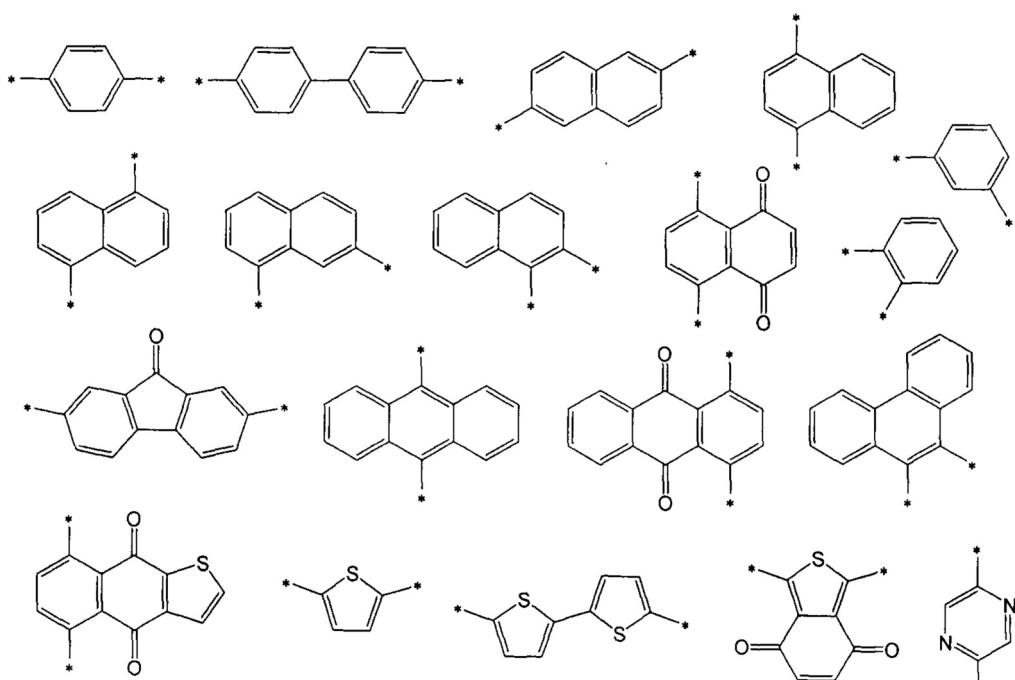


Ib

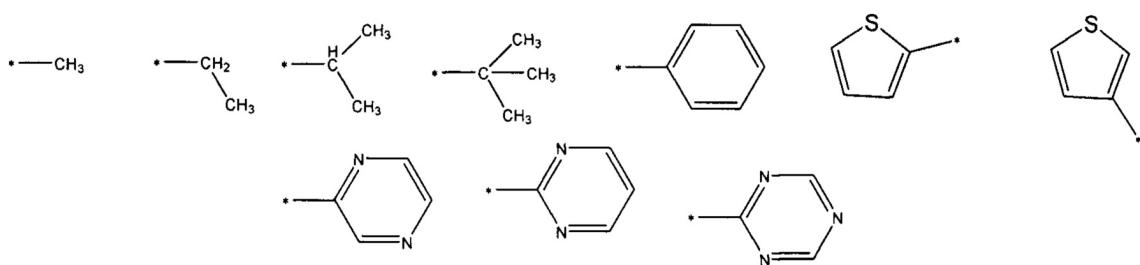
4. Фториды полимерных хинониминов по любому из пп. 1-3, в которых фрагмент А представляет собой один из остатков, выбранный из группы нижеприведенных остатков, при этом звездочкой обозначены центры связывания с иминными атомами азота:



5. Фториды полимерных хинониминов по любому из пп. 1, 2, в которых фрагмент R₂ представляет собой один из остатков, выбранный из группы нижеприведенных остатков, при этом звездочкой обозначены центры связывания с иминными атомами азота:



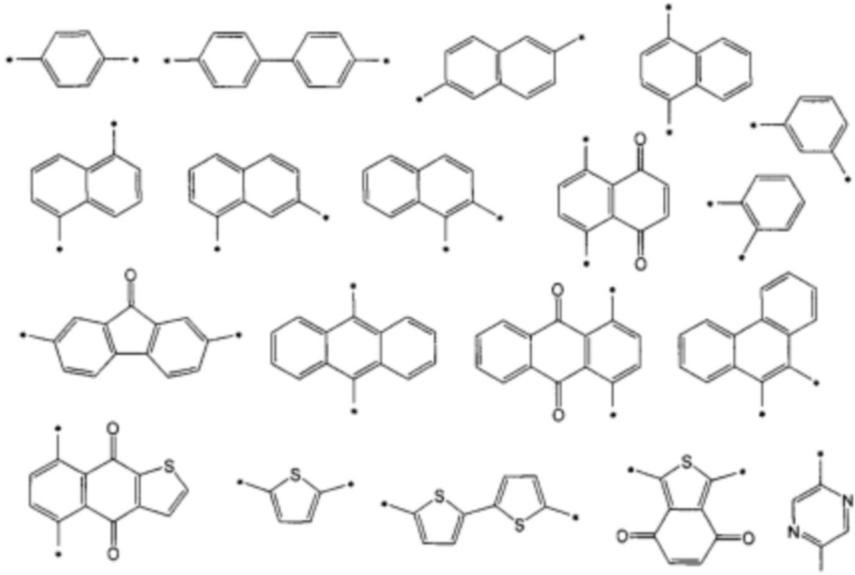
6. Фториды полимерных хинониминов по любому из пп. 1, 2, в которых фрагмент R_1 представляет собой один из остатков, выбранный из группы нижеприведенных остатков, при этом звездочкой обозначены центры связывания с иминными атомами азота:



A

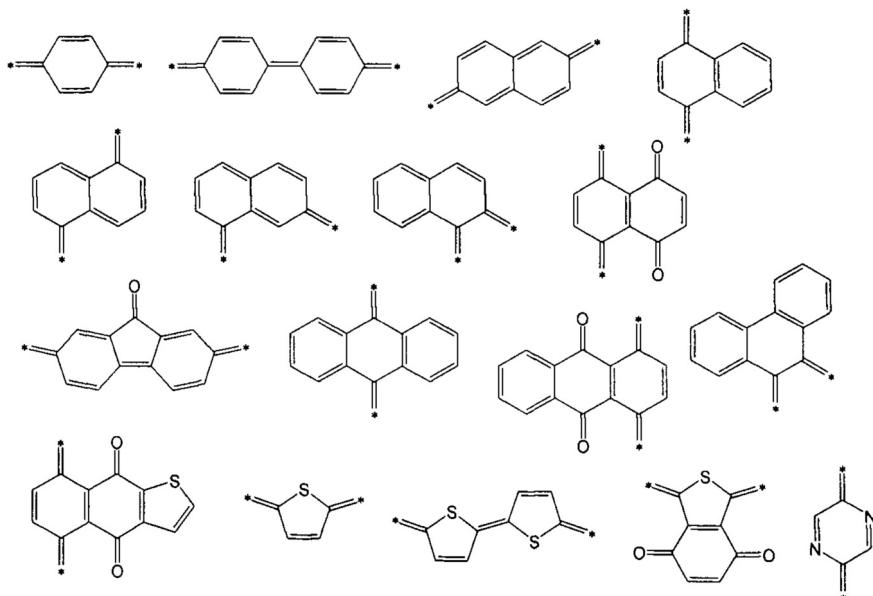
5
8
5
3
5
3
1
3
5
2
0
2
3
1
3
5
3
8
5

7. Фториды полимерных хинониминов по любому из пп. 1, 2, в которых фрагмент R_1 также является замещенным, обеспечивает разветвление полимерной цепи и представляет собой один из остатков, выбранный из группы нижеприведенных остатков, при этом звездочкой обозначены центры связывания с иминными атомами азота:

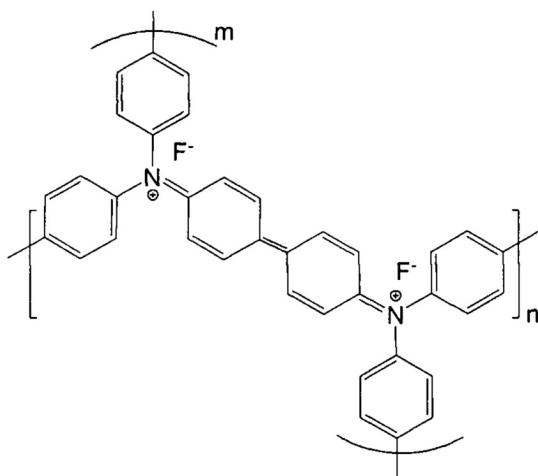


R U

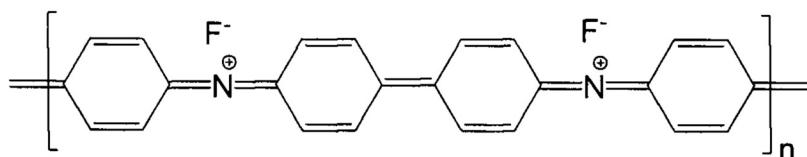
8. Фториды полимерных хинониминов по п. 3, в которых фрагмент В представляет собой один из остатков, выбранный из группы нижеприведенных остатков, при этом звездочкой обозначены центры связывания с иминными атомами азота:



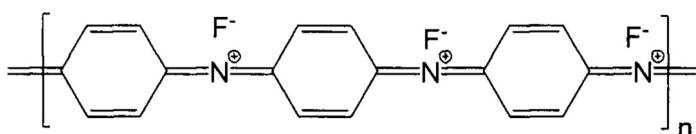
9. Фторид полимерного хинонимина по п. 7, полученный из политрифениламина:



10. Фторид полимерного хинонимина по п. 8, полученный из полидифениламина:



11. Фторид полимерного хинонимина по п. 8, полученный из полианилина:



12. Способ получения фторидов полимерных хинониминов по любому из пп. 1-11, основанный на прямом гомофаизном или гетерофаизном взаимодействии полимерных ароматических аминов с дифторидом ксенона в инертном растворителе.

13. Химический источник тока, катодный компонент которого содержит от 30 до 100% по массе фторида полимерного хинонимина по любому из пп. 1-11.

14. Химический источник тока по п. 13, анодный компонент которого представляет

собой металлизированное органическое соединение, предпочтительно полимерного строения, относящееся к классам хинонов, ангидридов, солей карбоновых кислот, имидов, амидов.

15. Химический источник тока по п. 13, анодный компонент которого представляет собой органическое соединение, предпочтительно полимерного строения, с низким потенциалом окисления, содержащее в структуре один или несколько гетероциклических фрагментов ряда тиофена, пиррола, фурана, тетратиафульвалена.

16. Химический источник тока по любому из пп. 13 и 15, выполненный по принципу фтор-ионного аккумулятора, т.е. содержащий ионы F⁻ в составе электролита.

17. Химический источник тока по п. 13, анодный компонент которого представляет собой неорганическое соединение с низким потенциалом редокс-перехода и содержащее в своем составе атомы щелочного металла: Li, Na, K.