

1. Эмульсионное взрывчатое вещество, содержащее нитрат аммония, сложный эфир фосфорной кислоты, масло или масло и парафин, воду, газообразующий реагент и эмульгатор, **отличающееся** тем, что оно дополнительно содержит винную или соответствующую эквивалентную органическую кислоту, а в качестве эмульгатора смесь по меньшей мере двух сложных эфиров, образованных по меньшей мере одним полигидроксильным соединением и по меньшей мере одной моно- или двух-, или многоосновной нежирной органической кислотой, имеющей или не имеющей замещающую группу, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Сложный эфир фосфорной кислоты	0,01-2,0
Масло или масло и парафин	2,5-20
Вода	1-24
Газообразующий реагент	0,05-5
Винная или соответствующая эквивалентная органическая кислота	0,1-2,0
Смесь по меньшей мере двух сложных эфиров, образованных по меньшей мере одним полигидроксильным соединением и по меньшей мере одной моно- или двух-, или многоосновной нежирной органической кислотой, имеющей или не имеющей замещающую группу	0,1-3,0
Нитрат аммония	остальное,
причем рН эмульсии составляет от 0,5 до 6,5.	

2. Эмульсионное взрывчатое вещество по п. 1, **отличающееся** тем, что в качестве полигидроксильного соединения взят спирт или моносахарид, или олигосахарид, или полисахарид, или полигидроксильное соединение, содержащее по меньшей мере одно соединение из ряда производных сорбита или сорбитана, а органическая кислота имеет углеродную цепь с числом атомов углерода от 2 до 50, которая является по меньшей мере одной из ряда таких, как насыщенная или ненасыщенная углеродная цепь, прямая цепь, разветвленная цепь, включающая ароматические или циклические группы из числа полимеров или олигомеров, таких как  $\alpha$ -олефины, алкены, изоалкены, алкины, этилен, пропилен, бутилен, изобутилен, пентен, бензол, циклогексан или цикlopентан, причем замещающей группой является полиизобутиленовая группа, имеющая молекулярную массу от 300 до 2000.

3. Эмульсионное взрывчатое вещество по п. 2, **отличающееся** тем, что полиизобутиленовая группа имеет молекулярную массу порядка 950.

4. Эмульсионное взрывчатое вещество по любому из пп. 1-3, **отличающееся** тем, что в качестве двухосновной органической кислоты взята янтарная кислота.

5. Эмульсионное взрывчатое вещество по любому из пп. 1-4, **отличающееся** тем, что оно дополнительно содержит коэмульгатор в количестве не более 2,0 мас. %.

6. Эмульсионное взрывчатое вещество по п. 5, **отличающееся** тем, что оно имеет следующий состав, мас. %:

Сложный эфир фосфорной кислоты	0,1-1,0
Масло или масло и парафин	5-11
Вода	7-24
Газообразующий реагент	0,4-2,0
Винная или соответствующая эквивалентная органическая кислота	0,1-0,4
Эмульгатор	0,1-2,2
Коэмульгатор	0,1-0,8
Нитрат аммония	остальное,
причем рН эмульсии составляет от 2,5 до 5,8.	

7. Эмульсионное взрывчатое вещество по п. 5, **отличающееся** тем, что оно дополнительно содержит нитраты в количестве не более 35 мас. %.

8. Эмульсионное взрывчатое вещество по п. 7, **отличающееся** тем, что оно имеет следующий состав, мас. %:

Сложный эфир фосфорной кислоты	0,1-1,0
Масло или масло и парафин	5-11
Вода	7-24
Газообразующий реагент	0,4-2,0
Винная или соответствующая эквивалентная органическая кислота	0,1-0,4
Эмульгатор	0,1-2,2
Коэмульгатор	0,1-0,8
Нитраты	не более 15
Нитрат аммония	остальное,

причем pH эмульсии составляет от 2,5 до 5,8.

9. Эмульсионное взрывчатое вещество по любому из предыдущих пунктов, **отличающееся** тем, что оно газировано при pH вплоть до 0,5.

10. Эмульсионное взрывчатое вещество по любому из предыдущих пунктов, **отличающееся** тем, что оно содержит гранулированный нитрат аммония и сульфонаты, введенные в качестве стабилизатора или на стадии образования, или и на стадии газирования.

11. Эмульсионное взрывчатое вещество, содержащее нитрат аммония, масло или масло и парафин, воду, газообразующий реагент, эмульгатор и коэмульгатор, **отличающееся** тем, что оно дополнительно содержит винную или соответствующую эквивалентную органическую кислоту, а в качестве эмульгатора смесь по меньшей мере двух сложных эфиров, образованных по меньшей мере одним полигидроксильным соединением и по меньшей мере одной моно- или двух-, или многоосновной нежирной органической кислотой, имеющей или не имеющей замещающую группу, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Масло или масло и парафин	6,5
Вода	18,4
Газообразующий реагент	0,6
Винная или соответствующая эквивалентная органическая кислота	0,2
Смесь по меньшей мере двух сложных эфиров, образованных по меньшей мере одним полигидроксильным соединением и по меньшей мере одной моно- или двух-, или многоосновной нежирной органической кислотой, имеющей или не имеющей замещающую группу	0,6
Коэмульгатор	0,25
Нитрат аммония	73,45,

причем pH эмульсии составляет 2,5.

12. Эмульсионное взрывчатое вещество по п. 11, **отличающееся** тем, что в качестве полигидроксильного соединения взят спирт или моносахарид, или олигосахарид, или полисахарид, или полигидроксильное соединение, содержащее по меньшей мере одно соединение из ряда производных сорбита или сорбитана, а органическая кислота имеет углеродную цепь с числом атомов углерода от 2 до 50, которая является по меньшей мере одной из ряда таких, как насыщенная или ненасыщенная углеродная цепь, прямая цепь, разветвленная цепь, включающая ароматические или циклические группы из числа полимеров или олигомеров, таких как  $\alpha$ -олефины, алкены, изоалкены, алкины, этилен, пропилен, бутилен, изобутилен, пентен, бензол, циклогексан или циклопентан, причем замещающей группой является полиизобутиленовая группа, имеющая молекулярную массу, от 300 до 2000.

13. Эмульсионное взрывчатое вещество по п. 12, **отличающееся** тем, что полиизобутиленовая группа имеет молекулярную массу порядка 950.

14. Эмульсионное взрывчатое вещество по любому из пп. 11-13, **отличающееся** тем, что в качестве двухосновной органической кислоты взята янтарная кислота.

15. Эмульсионное взрывчатое вещество по любому из пп. 11-14, **отличающееся** тем, что оно газировано при pH вплоть до 0,5.

16. Эмульсионное взрывчатое вещество по любому из пп. 11-15, **отличающееся** тем, что оно содержит гранулированный нитрат аммония и сульфонаты, введенные в качестве стабилизатора или на стадии образования, или и на стадии газирования.

17. Эмульсионное взрывчатое вещество, содержащее нитрат аммония, сложный эфир фосфорной кислоты, масло или масло и парафин, воду, газообразующий реагент и эмульгатор, **отличающееся** тем, что в качестве эмульгатора оно содержит смесь по меньшей мере двух сложных эфиров, образованных по меньшей мере одним полигидроксильным соединением и по меньшей мере одной моно- или двух-, или многоосновной нежирной органической кислотой, имеющей или не имеющей замещающую группу, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Сложный эфир фосфорной кислоты	0,4
Масло или масло и парафин	6,5
Вода	18,4
Газообразующий реагент	0,90
Смесь по меньшей мере двух сложных эфиров, образованных по меньшей мере одним полигидроксильным соединением и по меньшей мере одной моно- или двух-, или многоосновной нежирной органической кислотой, имеющей или не имеющей замещающую группу	1,5
Нитрат аммония	72,30,

причем pH эмульсии составляет 5.

18. Эмульсионное взрывчатое вещество по п. 17, **отличающееся** тем, что в качестве полигидроксильного соединения взят спирт или моносахарид, или олигосахарид, или полисахарид, или полигидроксильное соединение, содержащее по меньшей мере одно соединение из ряда производных сорбита или сорбитана, а органическая кислота имеет углеродную цепь с числом атомов углерода от 2 до 50, которая является по

меньшей мере одной из ряда таких, как насыщенная или ненасыщенная углеродная цепь, прямая цепь, разветвленная цепь, включающая ароматические или циклические группы из числа полимеров или олигомеров, таких как  $\alpha$ -олефины, алкены, изоалкены, алкины, этилен, пропилен, бутилен, изобутилен, пентен, бензол, циклогексан или цикlopентан, причем замещающей группой является полиизобутиленовая группа, имеющая молекулярную массу от 300 до 2000.

19. Эмульсионное взрывчатое вещество по п. 18, **отличающееся** тем, что полиизобутиленовая группа имеет молекулярную массу порядка 950.

20. Эмульсионное взрывчатое вещество по любому из пп. 17-19, **отличающееся** тем, что в качестве двухосновной органической кислоты взята янтарная кислота.

21. Эмульсионное взрывчатое вещество по любому из пп. 17-20, **отличающееся** тем, что оно газировано при pH вплоть до 0,5.

22. Эмульсионное взрывчатое вещество по любому из пп. 17-21, **отличающееся** тем, что оно содержит гранулированный нитрат аммония и сульфонаты, введенные в качестве стабилизатора на стадии образования, и/или на стадии газирования.

23. Эмульсия типа вода в масле, содержащая эмульгатор, **отличающаяся** тем, что в качестве эмульгатора она содержит смесь по меньшей мере двух сложных эфиров, образованных по меньшей мере одним полигидроксильным соединением и по меньшей мере одной моно- или двух-, или многоосновной нежирной органической кислотой, имеющей или не имеющей замещающую группу, в количестве от 0,1 до 3 мас. %.

24. Эмульсия по п. 23, **отличающаяся** тем, что она содержит упомянутую смесь по меньшей мере двух сложных эфиров в количестве от 0,6 до 1,5 мас. %.

25. Эмульсия по п. 23 или 24, **отличающаяся** тем, что в качестве полигидроксильного соединения взят спирт или моносахарид, или олигосахарид, или полисахарид, или полигидроксильное соединение, содержащее по меньшей мере одно соединение из ряда производных сорбита или сорбитана, а органическая кислота, имеет углеродную цепь с числом атомов углерода от 2 до 50, которая является по меньшей мере одной из ряда таких, как насыщенная или ненасыщенная углеродная цепь, прямая цепь, разветвленная цепь, включающая ароматические или циклические группы из числа полимеров или олигомеров, таких как  $\alpha$ -олефины, алкены, изоалкены, алкины, этилен, пропилен, бутилен, изобутилен, пентен, бензол, циклогексан или цикlopентан, причем замещающей группой является полиизобутиленовая группа, имеющая молекулярную массу от 300 до 2000.

26. Эмульсия по п. 25, **отличающаяся** тем, что полиизобутиленовая группа имеет молекулярную массу порядка 950.

27. Эмульсия по любому из пп. 23-26, **отличающаяся** тем, что в качестве двухосновной органической кислоты взята янтарная кислота.

28. Эмульсия по любому из пп. 23-27 **отличающаяся** тем, что в своей водной фазе она содержит нитрат в концентрации, достаточно высокой для того, чтобы образовалось эмульсионное взрывчатое вещество.

29. Эмульгатор, содержащий смесь сложных эфиров, образованных по меньшей мере одним полигидроксильным соединением и по меньшей мере одной моно- или многоосновной нежирной органической кислотой.

30. Эмульгатор по п. 29, **отличающийся** тем, что полигидроксильным соединением является спирт.

31. Эмульгатор по п. 29, **отличающийся** тем, что полигидроксильным соединением является сахар.

32. Эмульгатор по п. 31, **отличающийся** тем, что сахаром является моно-, олиго- или полисахарид.

33. Эмульгатор по п. 29, **отличающийся** тем, что полигидроксильное соединение содержит по меньшей мере одно соединение из ряда производных сорбита и сорбитана.

34. Эмульгатор по любому из пп. 29-33, **отличающийся** тем, что органическая кислота имеет углеродную цепь с числом атомов углерода от 2 до 50.

35. Эмульгатор по пункту 34, **отличающийся** тем, что углеродная цепь является по меньшей мере одной из ряда таких, как насыщенная или ненасыщенная углеродная цепь, прямая цепь, разветвленная цепь, включающая ароматические или циклические группы из числа полимеров или олигомеров, таких как  $\alpha$ -олефины, алкены, изоалкены, алкины, этилен, пропилен, бутилен, изобутилен, пентен, бензол, циклогексан или цикlopентан.

36. Эмульгатор по п. 34 или 35, **отличающийся** тем, что в углеродной цепи замещающей группой является полиизобутиленовая группа, имеющая молекулярную массу от 300 до 2000.

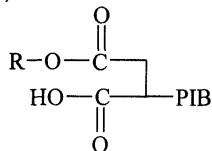
37. Эмульгатор по пункту 36, **отличающийся** тем, что молекулярная масса полиизобутиленовой группы имеет порядок величины 950.

38. Эмульгатор по любому из пп. 29-37, **отличающийся** тем, что кислотой является двухосновная кислота.

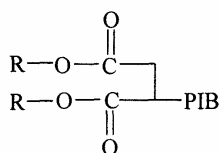
39. Эмульгатор по любому из пп. 29-38, **отличающийся** тем, что кислотой является янтарная кислота.

40. Эмульгатор по любому из пп. 29-39, **отличающийся** тем, что он состоит из смеси по меньшей мере двух из следующих соединений:

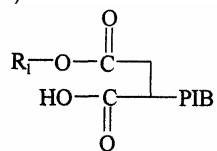
a)



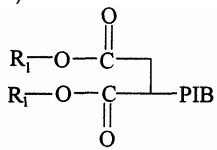
b)



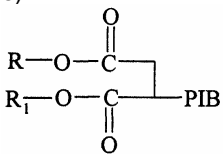
c)



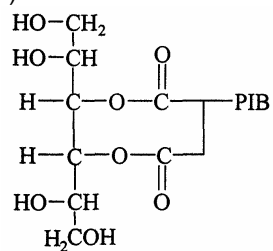
d)



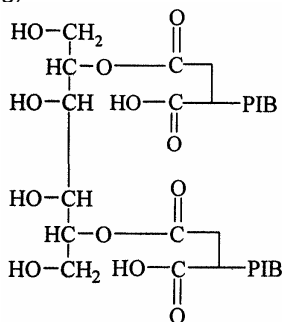
e)



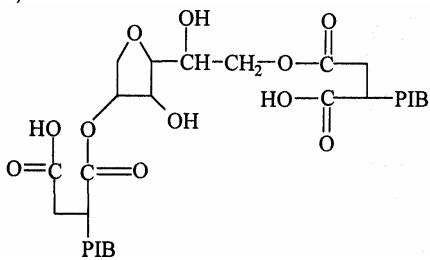
f)



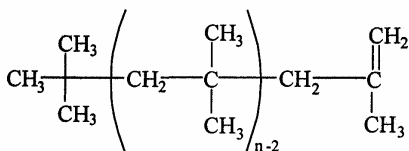
g)



h)

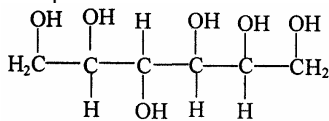


где PIB-

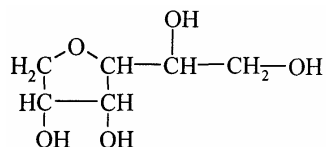


причем n- от 15 до 150, предпочтительно 60-75;

R-сорбит



R<sub>1</sub>-сорбитан



41. Способ получения эмульгатора, заключающийся в нагреве 0,5-3,0 М сорбита до температуры 60-160°C, нагреве 0,5-4,0 М полиизобутилен-сукцинангидрида (ПИБСА) до температуры 100-200°C, постепенном добавлении сорбита к ПИБСА в оборудованном для этого реакторе, нагреве реакционной смеси до температуры 120-240°C и поддержании температуры в указанных пределах, при этом через равные промежутки времени берут пробы для проверки кислотного числа, и при достижении заданного значения кислотного числа 10-15 мг КОН/г эмульгатора реакционную смесь охлаждают до температуры ниже 60°C.

42. Способ по п. 41, **отличающийся** тем, что концентрация сорбита на этапе его нагрева составляет 1,0-1,5 М, концентрация ПИБСА на этапе его нагрева составляет 1,0-1,5 М, а нагрев реакционной смеси производят до температуры 150-160°C.

43. Способ по п. 41 или 42, **отличающийся** тем, что к одному из реагентов добавляют катализатор в виде одного или более веществ, выбранных из группы: серная кислота, фосфорная кислота, полифосфорная кислота, тетрахлорид титана, этаноламин, соли олова, органотитанаты, силикагель, соляная кислота, сульфоновые кислоты, соли других металлов и катионообменные смолы, в количестве, не превышающем 10000 частей на миллион.

44. Способ по п. 43, **отличающийся** тем, что катализатор к одному из реагентов добавляют в количестве, не превышающем 100 частей на миллион.