

1. Система з високим імпедансом для генерування електричного поля, яка містить:
пару електродів, що містять діелектричний матеріал, в якій кожний електрод має щонайменше одну поверхню, покриту електропровідним матеріалом, і в якій діелектричний матеріал утворює бар'єр, що відділяє провідне покриття від оброблюваного середовища при його обробці;
канал або простір для середовища, сформований між парою електродів так, що електропровідний матеріал знаходиться на тій поверхні електрода, яка не контактує з оброблюваним середовищем в каналі чи просторі;
джерело змінної у часі, незмінної у часі або імпульсної напруги, що з'єднане з електродами; і
корпус, що містить цю пару електродів, при цьому корпус виконаний з можливістю утримувати оброблюване статичне або динамічне середовище в каналі або просторі.
2. Система за п. 1, в якій діелектричний матеріал має в сукупності статичну діелектричну проникність більше $8,8 \times 10^{-11}$ Фм⁻¹ при $\leq 1,0$ кГц, об'ємний питомий опір більше $1,0 \times 10^4$ Ом/см, і максимально допустиму напруженість електричного поля більше 1,0 кВ/мм.
3. Система за п. 1, в якій електроди виконані подовженими, мають квадратний переріз і розташовані паралельно.
4. Система за п. 3, в якій канал або простір для середовища розміщений між електродами.
5. Система за п. 1, в якій електроди є подовженими трубками, що мають різні діаметри.
6. Система за п. 5, в якій електроди розміщені коаксіально, при цьому електрод меншого діаметра розташований всередині електрода більшого діаметра, утворюючи між ними кільцевий канал.
7. Система за п. 6, в якій зовнішня поверхня електрода більшого діаметра і внутрішня поверхня електрода меншого діаметра покриті електропровідним матеріалом.
8. Система за п. 1, в якій діелектричним бар'єрним матеріалом є кераміка з високою діелектричною проникністю, композит з твердих частинок і епоксидної смоли або інший відповідний діелектричний матеріал.
9. Система за п. 1, в якій оброблюване середовище знаходиться в рідкій, газовій або твердій фазі.
10. Система за п. 1, яка додатково містить засіб для подачі імпульсної акустичної енергії в оброблюване середовище.

11. Система за п. 1, яка додатково містить електроакустичний або механоакустичний перетворювач, що виконаний з можливістю подавання акустичної енергії в оброблюване середовище.

12. Система за п. 1, в якій електроди виконані з п'єзоелектричного матеріалу, що виконаний з можливістю подавання акустичної енергії в оброблюване середовище.

13. Система з високим імпедансом для генерування електричного поля, яка містить: пару електродів, що містять діелектричний матеріал, в якій кожний електрод має щонайменше одну поверхню, покриту електропровідним матеріалом, при цьому діелектричний матеріал утворює бар'єр, що відділяє провідне покриття від оброблюваного середовища, і має діелектричну проникність більше $8,8 \times 10^{-11}$ Фм⁻¹ при $\leq 1,0$ кГц, об'ємний питомий опір більше $1,0 \times 10^4$ Ом/см, і максимально допустиму напруженість електричного поля більше 1,0 кВ/мм;

канал або простір для середовища, що сформований між парою електродів так, що електропровідний матеріал знаходиться на тій поверхні електрода, яка не контактує з оброблюваним середовищем в каналі чи просторі;

джерело змінної у часі, не змінної у часі або імпульсної напруги, що з'єднане з електродами, в якому діелектричний матеріал розташований паралельно або коаксіально, утворюючи послідовний ємнісний ланцюжок з оброблюваним або тестованим середовищем, яке концентрує або інтенсифікує електричне поле, що подається в згадане середовище, і

корпус, що містить пару електродів і виконаний з можливістю утримувати статичне або динамічне середовище в згаданому каналі або просторі.

14. Система за п. 13, в якій діелектричний бар'єрний матеріал ізолює середовище від електропровідного покриття, по суті перешкоджаючи протіканню фарадеївського струму і електрохімічним реакціям на інтерфейсі середовище/електрод.

15. Система за п. 13, в якій діелектричний бар'єрний матеріал додатково ізолює середовище від електропровідного покриття, по суті перешкоджаючи виникненню електронного і іонного струму провідності і омичного нагрівання системи.

16. Система за п. 13, яка додатково містить пристрій для подачі імпульсної акустичної енергії в середовище, оброблюване або тестоване електричним полем, при цьому акустична енергія подається, співпадаючи у часі або в просторі і/або чергуючись у часі або просторі, і/або послідовно у часі або просторі відносно подачі електричного поля.

17. Система за п. 13, яка додатково містить електроакустичний або механоакустичний перетворювач, що виконаний з можливістю подавання акустичної енергії в оброблюване середовище.

18. Система за п. 13, в якій електроди виконані з п'єзоелектричного матеріалу, що виконаний з можливістю подавання акустичної енергії в оброблюване середовище.
19. Спосіб обробки середовища електричним полем, при якому:
формують канал або простір для середовища між парою електродів, причому ці електроди містять діелектричний матеріал і кожний електрод має щонайменше одну поверхню, покриту електропровідним матеріалом, при цьому діелектричний матеріал утворює бар'єр, що відділяє провідне покриття від оброблюваного або тестованого середовища, і провідний матеріал, що знаходиться на поверхні електрода, не вступає в контакт з оброблюваним середовищем в каналі або просторі;
поміщують електроди в корпус так, щоб утримати оброблюване середовище в статичному або динамічному стані в каналі або просторі,
підключають джерело незмінної у часі, змінної у часі або імпульсної напруги до кожної поверхні електрода, що покрита провідним матеріалом, тим самим утворюючи електричне поле, що проходить крізь середовище, що знаходиться в каналі або просторі, і
вводять середовище в канал або простір так, що середовище піддається впливу електричного поля і, тим самим, обробляється або тестується.
20. Спосіб за п. 19, який додатково включає крок, при якому вибирають діелектричний матеріал, що має діелектричну проникність більше $8,8\text{e-}11 \text{ Фм}^{-1}$ при $\leq 1,0 \text{ кГц}$, об'ємний питомий опір більше $1,0 \text{ Е+04 Ом/см}$, і максимально допустиму напруженість електричного поля більше $1,0 \text{ кВ/мм}$, тим самим електрично ізолюючи оброблюване середовище і по суті запобігаючи виникненню фарадеївського струму, струму провідності і електрохімічних реакцій на інтерфейсі середовище/електрод, а також омічне нагрівання оброблюваного або тестованого матеріалу.
21. Спосіб за п. 19, який додатково включає два діелектричних електроди, що утворюють канал або простір для середовища між двома паралельними подовженими електродами, в якому електроди мають квадратний або прямокутний переріз і де паралельна геометрія електродів утворює ємнісний ланцюжок з оброблюваним середовищем, тим самим концентруючи або посилюючи електричне поле, що проходить крізь оброблюване середовище.
22. Спосіб за п. 19, який додатково включає два діелектричних електроди, що утворюють канал або простір для середовища між двома трубчастими розташованими коаксіально електродами, причому коаксіальна геометрія електродів утворює ємнісний ланцюжок з оброблюваним середовищем, тим самим концентруючи або посилюючи електричне поле, що проходить крізь оброблюване середовище.

23. Спосіб за п. 19, в якому оброблюване або тестоване середовище знаходиться в рідкій, газовій або твердій фазі.

24. Спосіб за п. 19, який додатково включає крок, при якому подають в оброблюване або тестоване середовище акустичну енергію одночасно, чергуючись між імпульсами і/або після подачі електричного поля.

25. Високоімпедансний спосіб експонування оброблюваного середовища електричним полем, при якому:

формують канал або простір між парою електродів, в якій електроди містять діелектричний матеріал і в якій кожний електрод має щонайменше одну поверхню, що покрита електропровідним матеріалом, і в якій діелектричний матеріал утворює бар'єр, що відділяє провідне покриття від оброблюваного або тестованого середовища, при цьому провідний матеріал, поміщений на поверхню електрода, не контактує з середовищем в каналі або просторі;

поміщують електроди в корпус так, щоб утримувати оброблюване середовище в статичному або динамічному стані в каналі або просторі,

підключають джерело незмінної у часі, змінної у часі або імпульсної напруги до електродів, при якій діелектричний матеріал розташований в паралельній або коаксіальній геометрії, утворюючи послідовний ємнісний ланцюжок з оброблюваним або тестованим середовищем, що концентрує або інтенсифікує електричне поле, що подається в середовище, і

вводять середовище в канал або простір так, що середовище експонується електричним полем.

26. Спосіб за п. 25, який додатково включає діелектричний матеріал, що ізолює середовище від електропровідного покриття, тим самим по суті запобігаючи виникненню фарадеївського струму, струму провідності і електрохімічні реакції на інтерфейсах середовище/електрод.

27. Спосіб за п. 25, в якому діелектричний матеріал є керамікою з високою діелектричною проникністю, композитом з твердих частинок і епоксидної смоли або іншим відповідним матеріалом.

28. Спосіб за п. 25, який додатково включає крок, при якому в середовище подають акустичну енергію, при цьому акустичну енергію подають одночасно, по чергово і/або послідовно відносно подачі електричного поля.