



УКРАЇНА

(19) UA (11) 55624 (13) A

(51) 7 G01R33/26, G01F1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) СПОСІБ ВИМІРЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ТОРСІОННОГО ПОЛЯ

1

2

(21) 2002010803

(22) 31 01 2002

(24) 15 04 2003

(46) 15 04 2003, Бюл. №4, 2003 р

(72) Орловський Олексій Аркадійович

(73) Орловський Олексій Аркадійович

(57) Спосіб вимірювання параметрів торсіонного, зокрема спірного поля зовнішніх об'єктів, який полягає в тому, що як індикатор вимірюваних параметрів використовують стандартний зразок кристалічної або рідкокристалічної або аморфної речовини, а про зміни параметрів торсіонного поля судять за зміною базового рівня та амплітудно-частотної характеристики однієї з електромагнітних властивостей індикатора, який відрізняється

тим, що як індикатор вимірюваних параметрів використовують стандартний зразок оптично активної речовини, котра може бути кристалічною або рідкокристалічною або аморфною, зокрема може являти собою оптично активну рідину або розчин оптично активної речовини у рідині, оптичну активність індикатора вимірюють паралельно при двох різних величинах світлового потоку та однаковому спектральному складі світла, визначаючи таким чином величину подвійного оптико-магнітооптичного ефекту Фарадея в індикаторі, а про параметри торсіонного поля судять за зміною базового рівня та амплітудно-частотної характеристики подвійного ефекту Фарадея в індикаторі

Винахід стосується технології непрямих оптичних вимірювань фізичних полів, зокрема із застосуванням магнітних явищ, а саме прямого та зворотного ефекту Фарадея

Винахід може бути застосований у медицині, сільському господарстві, екологічних дослідженнях, будівництві, матеріалознавстві, археології та геології розвідці

Відомий спосіб [1, розділ 4], що є водночас показником рівня техніки та прототипом, згідно з яким для індикації параметрів торсіонного поля зовнішніх об'єктів використовують композитні матеріали, побудовані за принципом максимальних градієнтів електричних або магнітних властивостей, зокрема сендвіч з двох кристалічних напівпровідників, на поверхні з'єднання яких має місце р-п-перехід, а тому виникає електричний струм, базовий рівень та амплітудно-частотна характеристика якого змінюються під впливом зовнішніх полів, завдяки чому параметри струму використовують як показники параметрів зовнішніх полів. Застосування таких матеріалів як індикаторів торсіонних полів виправдане тим, що головні носії електричного заряду - електрони та протони - є ферміонами, а отже саме вони формують картину спірного (тобто базової компоненти будь-якого торсіонного) поля

Недоліком цього способу є недостатня специ-

фічність (вибірковість) визначення параметрів саме торсіонних полів використовуваних в ньому індикатори надзвичайно чутливі до електричних, магнітних, акустичних та теплових полів будь-якого походження, для яких призводить до значного викривлення результатів вимірів навіть за умов ретельного екранування індикатора

В основу винаходу поставлено задачу відняти такий фізичний ефект, величина якого залежить виключно від торсіонного (зокрема, спірного) поля, та застосувати його для непрямого вимірювання параметрів (напруженості, скважності) спірних полів зовнішніх об'єктів

Поставлена задача вирішується тим, що у способі вимірювання параметрів торсіонного (зокрема, спірного) поля зовнішніх об'єктів, що в цьому способі як індикатор вимірюваних параметрів використовують стандартний зразок кристалічної речовини, а про зміни параметрів торсіонного поля судять за зміною базового рівня та амплітудно-частотної характеристики однієї з електромагнітних властивостей індикатора, як індикатор вимірюваних параметрів використовують стандартний зразок оптично активної речовини, котра може бути кристалічною або аморфною, зокрема може являти собою розчин у рідині, оптичну активність індикатора вимірюють паралельно при двох різних величинах світлового потоку та однаковому спект-

(13) A

(11) 55624

(19) UA

ральному складі світла, визначаючи таким чином величину подвійного - оптико-магніто-оптичного - ефекту Фарадея в індикаторі, а про параметри торсіонного поля судять за зміною базового рівня та амплітудно-частотної характеристики подвійного ефекту Фарадея в індикаторі.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак та технічним результатом винаходу такий. Як доведено у нашій монографії [1], оптичну активність мають ті і лише ті речовини, укладка структурних елементів яких може бути описана спірною формою або відповідною до неї матрицею, цей принцип належить до перших принципів фізики, оскільки заснований на властивостях фізичного вакууму, що є найфундаментальнішим оптично активним середовищем (порушення просторової симетрії у слабкій взаємодії та зв'язок між слабкою та електромагнітною взаємодіями в КЕД), це означає існування в макроскопічній масі будь-якої оптично активної речовини суто внутрішнього спінового магнітного поля, що не може бути безпосередньо виміряне ніяким зовнішнім магнітниметром, а виявляється лише опосередковано - за допомогою подвійного ефекту Фарадея. Силі лінії такого поля в 3-вимірному зразку речовини повністю замикаються в межах 2-вимірної гіперповерхні, що утворюється двоїлками хімічних зв'язків, які забезпечуються поодиноким ферміоном (тобто моновалентних іонних, моновалентних ковалентних або водневих), причому між силіновими лініями поля та ферміонами, що утворюють хімічні зв'язки, існує взаємно-однозначна відповідність. У воді така гіперповерхня утворюється як об'єднання площин, у яких розташовані пари ковалентних та водневих зв'язків атомів кисню з протонами (ядрами атомів водню).

Ця гіперповерхня може бути звичайною двобічною [з самототожним перетворенням при обході нормальним вектором на 360° (2π)] при парному числі її гвинтових півповоротів або однібічною типу аркуша Мебіуса або пляшки Клейна [з самототожним перетворенням при подвійному, тобто на 720° (4π), обході нормальним вектором, що за означенням відповідає моношарові спірних об'єктів] при непарному числі півповоротів. Коли, не змінюючи спектрального складу неполяризованого світла, що проходить через зразок, змінюють величину світлового потоку, то спочатку залежно від зміни світлового потоку змінюється величина внутрішнього спінового магнітного поля в зразку (зворотний оптикомагнітний ефект Фарадея), а потім під впливом зміненого магнітного поля змінюється кут поляризації світла в зразку (прямий магнітооптичний ефект Фарадея). Величину подвійного ефекту Фарадея визначають як різницю значень оптичної активності (кута оптичного обертання) зразка речовини при стандартній та вдвічі зменшеній величині світлового потоку. Амплітуду коливань величини подвійного ефекту Фарадея визначали як середнє арифметичне різниці між двома сусідніми екстремумами величини ефекту за час вимірювання.

Величина подвійного ефекту Фарадея залежить не лише від величини світлового потоку через зразок речовини та природи самої речовини, але й від ходу реакції рацемізації в зразку, що ця

реакція, як показали наші дослідження, має квазі-періодичну коливну кінетику й істотно залежить від впливу зовнішніх спірних полів.

Спірне поле є частковим випадком торсіонного поля [2], яке являє собою нелінійно зв'язану систему всіх полів, породжених обертальними рухами, а спірна компонента цієї системи є найбільш фундаментальною в ній та складає її фізичну основу, так що кожна з компонент цієї системи полів викликає на кожному з рівнів організації матерії такі ефекти, які викликала б її спірна компонента з тим самим моментом кількості руху. Торсіонне поле може бути представлено як ієрархічна система вихрових збуджень вакууму, що описується теорією типу Колмогорова-Обухова у сполученні з методом фазового збільшення складних систем [1]. Якщо вакуум заповнений речовиною, то вихрові збудження вакууму знаходяться у відповідності до вихрових та хвильових рухів речовини, подібно до відомого ефекту "вморожування" силових ліній магнітного поля в плазму та надпровідники і хвиль (наприклад, Альвенівських) у плазмі.

Єдність та цілісність структури спірного (а отже й у цілому торсіонного) поля макроскопічного об'єкта обумовлена взаємодією мікроскопічних зон фазових переходів, які завжди тією чи іншою мірою означені в структурі будь-якої матеріальної системи і в яких "біля точки фазового переходу переважають колективні ефекти, результуюча взаємодія стає далекосяжною - частинки "відчувають" одна одну на як завгодно далеких відстанях" [3]. Особливо яскраво це виявляється в кластерних та ізінгівських моделях структури рідкої води, водних розчинів та колоїдів, а також рідкокристалічних систем з водневими зв'язками.

В силу викладеного, показники коливних змін величини подвійного ефекту Фарадея (базовий рівень, частота та амплітуда коливань) можуть бути використані як високоспецифічні показники зовнішніх спірних та інших торсіонних полів, що діють на зразок речовини.

Приклади практичного застосування винаходу.

При проведенні випробувань було враховано, що власне торсіонне поле (яке являє собою нелінійно зв'язану систему всіх полів, породжених обертальними рухами) не тотожне магнітному полю спінового походження, а включає його у себе як підсистему.

Приклад 1. В першій серії дослідів за допомогою сахариметра "СУ-5" виробництва київського заводу "Аналітприлад" протягом 1 години вимірювали оптичну активність стандартних зразків кристалічної речовини - польового шпату, - що знаходяться в комплекті постачання приладу "СУ-5" і призначені для калібрування останнього, а в даному випадку були використані як стандартні індикаторні зразки речовини для вимірювання параметрів зовнішнього торсіонного поля. Вимірювання проводили у трьох варіантах умов.

1) у звичайній лабораторній кімнаті без додаткових пристосувань,

2) на тому ж робочому місці в тій самій кімнаті, але розташували під лабораторним столом, де було встановлено "СУ-5", низькошвидкісну лабораторну центрифугу з реверсивним електродвигу-

ном, ротор якої обертався з кутовою швидкістю 3000об/хв за годинниковою стрілкою,

3) на тому ж робочому місці в тій самій кімнаті, але розташували під лабораторним столом, де було встановлено "СУ-5", низько швидкісну лабораторну центрифугу з реверсивним електродвигуном, ротор якої обертався з кутовою швидкістю 3000об/хв проти годинникової стрілки

Центрифугу розташовували таким чином, щоб вісь ротора була спрямована на геометричний центр досліджуваного зразку речовини. Електромагнітні наведення від електродвигуна не могли суттєво впливати на результати вимірів, оскільки металеві корпуси електродвигуна центрифуги, всієї центрифуги в цілому та кюветної камери приладу "СУ-5" виготовлені з суцільної магнітної сталі товщиною 1,5-2мм, а найвища точка обмотки двигуна була розташована на 800мм нижче від досліджуваного зразку речовини, що в сукупності забезпечувало електромагнітне екранування з ефективністю не нижче 6 порядків. Тепловий вплив двигуна на зразок практично виключався теплоізоляцією, яку забезпечували шаром пінопласту товщиною 100мм та дерев'яною дошкою столу товщиною 35мм, розташованими між центрифугою та приладом "СУ-5". Часовий інтервал між вимірюваннями складав в середньому 0,5

хв

У варіанті 1 умов дослідів функція залежності оптичної активності зразка польового шпату від часу виявилася квазіперіодичною з середньою амплітудою $0,06 \pm 0,02^\circ\text{S}$. При її аналізі методом Фур'є-розкладу виявлено, що вона розкладається щонайменше на 4 періодичних кривих з періодами близько 2 хвилин, близько 5 хвилин, близько 12 хвилин та близько 30 хвилин. Докладніші дані з цього питання не наводяться, оскільки не мають безпосереднього стосунку до предмету заявленої винаходу.

Головні (в аспекті заявленого способу) результати дослідів наведено в Таблиці 1 "Зміни параметрів подвійного ефекту Фарадея в зразках польового шпату під дією зовнішнього торсійного поля". Оскільки шкали кута оптичного обертання в сахариметрах градуюють в міжнародних цукрових градусах ($^\circ\text{S}$), усі значення параметрів наведено саме в цих одиницях виміру. Результати опрацьовані статистично за критерієм Стьюдента і наведені у формі " $M \pm m$ ". Досліди проводили з обома стандартами - правообертовим та лівообертовим - з комплекта постачання приладу. Рядки 1 - 3 таблиці відповідають варіантам 1 - 3 умов дослідів для правообертового стандарту, рядки 4-6 - варіантам 1 - 3 умов дослідів для лівообертового стандарту.

Таблиця 1

Варіант Умов Дослідів	Базовий рівень	Амплітуда
1	$0,51 \pm 0,02$	$0,15 \pm 0,01$
2	$0,73 \pm 0,01$ ($P_1 < 0,0001$)	$0,08 \pm 0,01$ ($P_1 < 0,01$)
3	$0,30 \pm 0,01$ ($P_1 < 0,0001$)	$0,08 \pm 0,01$ ($P_1 < 0,01$)
4	$0,39 \pm 0,02$	$0,15 \pm 0,01$
5	$0,20 \pm 0,01$ ($P_4 < 0,0001$)	$0,08 \pm 0,01$ ($P_4 < 0,01$)
6	$0,61 \pm 0,01$ ($P_4 < 0,0001$)	$0,08 \pm 0,01$ ($P_4 < 0,01$)

З таблиці видно, що амплітуда коливань величини подвійного ефекту Фарадея під дією зовнішнього торсійного поля зменшувалась майже вдвічі. Базовий рівень величини подвійного ефекту Фарадея збільшувався тоді, коли напрямок оптичного обертання, властивий досліджуваному зразку, співпадав з напрямком обертання ротора центрифуги, тобто з напрямком індукованого цим ротором торсійного поля, а в протилежних випадках зменшувався. Всі виявлені ефекти статистично значущі на високому рівні.

Приклад 2. У другій серії дослідів як індикатор зовнішніх торсійних (спінорних) полів використовували розчин оптично активної речовини (D^+ -глюкози) у двічі дистильованій воді. Вивчали хід реакції рацемізації глюкози при кімнатній температурі 20°C .

У п'яти герметичних флаконах з медичного пластику готували в першій - 0,1N розчин NaOH, у другій - 0,1N розчин HCl, у третій, четвертій та п'ятій - 1%-ний розчин глюкози. В ході дослідів у 2 латунних циліндри (№1 та №2) з латунними ж кришками, сполучені мідним електричним дротом, вміщували

-у варіанті 1 - флакон з двічі дистильованою водою в циліндр № 1 та флакон зі свіжоприготова-

ним розчином глюкози - в циліндр № 2,

-у варіанті 2 - флакон з розчином NaOH в циліндр № 1 та флакон зі свіжоприготованим розчином глюкози - в циліндр № 2,

-у варіанті 3 - флакон з розчином HCl в циліндр № 1 та флакон зі свіжоприготованим розчином глюкози - в циліндр № 2.

Експериментальна установка, використана в цій серії дослідів, - дві металевих ємності, сполучених електричним дротом - є спрощеним варіантом пристрою (топологічного енергоінформаційного перетворювача) для модифікації структури та функції зовнішніх об'єктів, що є предметом окремої заявки. Застосування такого спрощеного варіанта є достатнім для даної серії дослідів, але в загальному випадку цей спрощений варіант не є адекватною заміною топологічного енергоінформаційного перетворювача, побудованого за повною схемою.

У кожному варіанті дослідів оптичну активність розчину глюкози вимірювали за допомогою сахариметра "СУ-5" безпосередньо перед початком інкубації, а також протягом 12 годин інкубації під дією поля розчину, вміщеного в циліндр № 1. Виміри проводили з інтервалом 5 хвилин протягом перших 1,5 години та протягом 4-ї години, через кожні 2 хвилини протягом 7-ї години інкубації, на-

дали - кожні 30 хвилин. Паралельно в тому ж часовому режимі проводили контрольні виміри оптичної активності контрольного розчину глюкози, не обробленого в експериментальній установці, а також контрольного розчинника - двічі дистильованої води, на якій готували всі розчини для дослідів. Виконували також додаткові контрольні дослідів за схемами варіантів 1 - 3, в яких флакон з розчином глюкози було замінено на флакон з чистим розчинником (водою).

Контрольні виміри продемонстрували, що кінетична крива реакції рацемізації свіжоприготованого розчину глюкози має форму пперболи й асимптотичне наближається до рівноваги енантіомерів. В конкретних умовах дослідів (при $t \cong 20^\circ\text{C}$ та нормальному атмосферному тиску), після швидкого зниження оптичної активності розчину на $\sim 4,5^\circ$ протягом перших ~ 6 годин, подальші виміри не виявляли статистичне значущого зниження оптичної активності розчину протягом 6 годин до кінця дослідів.

Оптична активність контрольного розчинника

(води) змінювалася квазіперіодично з середньою амплітудою $0,09 \pm 0,03^\circ\text{S}$. Функція залежності оптичної активності від часу розкладалася щонайменше на 4 періодичні складові з періодами $\sim 1,5$ хв, ~ 6 хв, ~ 12 хв та ~ 32 хв. В додаткових контрольних дослідів за варіантами 1 - 3 з заміною розчину глюкози на чистий розчинник було встановлено, що обробка чистої води випромінюваннями розчину HCl призводила до підвищення базового рівня оптичної активності води на $0,15 \pm 0,01^\circ\text{S}$, а обробка випромінюваннями розчину NaOH - до зниження цієї величини на $0,08 \pm 0,01^\circ\text{S}$. В усіх варіантах основного дослідів з розчином глюкози одержано практично такі ж величини ефектів, перерахованих вище, що свідчить про обумовленість цих ефектів властивостями води, а не розчином у ній глюкози. Докладніші дані з цього питання не наводяться, оскільки не мають безпосереднього стосунку до предмету заявленого винаходу.

Головні (в аспекті заявленого способу) результати дослідів наведено в Таблиці 2.

Таблиця 2

Зміни параметрів подвійного ефекту Фарадея в зразках водного розчину глюкози під дією зовнішнього торсійного поля

Варіант умов дослідів	Базовий рівень	Амплітуда
1	$0,08 \pm 0,03$	$0,05 \pm 0,02$
2	$0,16 \pm 0,03$ ($P_1 < 0,05$)	$0,11 \pm 0,02$ ($P_1 < 0,05$)
3	$0,25 \pm 0,02$ ($P_1 < 0,02$)	$0,17 \pm 0,03$ ($P_1 < 0,01$)

Як видно з чисельних даних цієї серії дослідів, вплив полів розчинів кислоти та лугу на оптичну активність індикаторного зразка водного розчину глюкози був протилежним. Водночас напрямок зміни величини подвійного ефекту Фарадея в індикаторному зразку під дією цих полів був однаковим. Це повністю вкладається в рамки моделі двокомпонентної фрактальної структури рідкої води та водних розчинів [4,5].

Таким чином, обидві серії дослідів, наведені як приклади практичного застосування винаходу, свідчать квазіперіодичну (найімовірніше, багатомодову періодичну) кінетику оптичної активності і кристалічного середовища (яким є польовий шпат, і рідкого середовища з метастабільними кристалічною та аморфною компонентами (що ним, як відомо, є рідка вода).

Обидві серії дослідів свідчать також про високу чутливість заявленого способу щодо виявлення зовнішніх торсійних (зокрема, спірних) полів.

Щодо другої серії дослідів, необхідно відзначити таке. Загальновідомо, що хід реакції рацемізації речовин, розчинених у воді, істотно залежить від рН середовища. Відомо також, що будь-яка зміна рН водного середовища означає перебування системи водневих зв'язків, а значить і гіперповерхні, на якій замкнене внутрішнє спінове магнітне поле води. Оскільки ж силові лінії спірного магнітного поля, як це вже згадувалось вище, не виходять за межі об'єму води і не можуть безпосередньо діяти на зовнішні об'єкти, то безпосередня передача ефекту зміненого рН, створеного в одній герметичній посудині, на хід реакції рацемізації

глюкози, що проводилася в іншій герметичній посудині, є практично беззаперечним доказом індикації зразком оптично активної речовини спірного (торсійного) поля як такого, а не через магнітне поле спінів (хоча його спостереження експериментатором відбувається саме через магнітне поле спінів, завдяки подвійному ефекту Фарадея).

Нарешті, незважаючи на продемонстровану наведеними прикладами придатність заявленого способу для специфічного кількісного вимірювання параметрів торсійного (зокрема, спірного) поля, слід відзначити, що для реального вимірювання повинні бути розроблені одиниці виміру цих параметрів. Розробку таких одиниць можливо й доцільно проводити на основі заявленого способу, але така розробка є предметом окремого дослідження.

Джерела інформації

1 Комплементарная медицина и позитивное естествознание / под ред. Г.П.Потебни и А.А.Орловского - Киев: Наукова думка, 1997 - 567с.

2 Шипов Г.И. Теория физического вакуума: теория, эксперименты и технологии - Москва: Наука, 1996.

3 Юхновський І, Козловський М, Пилук І. Мікроскопічна теорія фазових переходів у тривимірних системах - Львів: "Євросвіт", 2001 - 592 с.

4 Бульєнков Н.А. О возможной роли гидратации как ведущего интеграционного фактора в организации биосистем на различных уровнях их иерархии // Биофизика - 36, №2 - С 181-243.

5 Орловський О.А., Тодор І.М., Мосієнко В.С.,

Орябинська Л Б, Дубровська А О Дослідження оптичної активності води, обробленої спонтанним електромагнітним випромінюванням сироваток

крові тварин з злоякісними пухлинами // Актуаль-
ные проблемы медицины и биологии -2001 -№2 -
С 299-307