

Юрій Дунаєв
Київ, Україна (dunaev.levitski@gmail.com)

Механізм Фаціо навкруг нас, разом з думками про температуру, агрегатні стани, конденсацію і кристалізацію

(Mechanism of Fatio around us, together with ideas about Temperature, Aggregate States,
Condensation, and Crystallization)

© Юрій Дунаєв, 2013

Реферат

Механізм Фаціо має універсальний характер, і проявом цієї універсальності є його дієвість в різних середовищах, складених з часток, що знаходяться в стані хаотичного руху. Такими середовищами є ефір, гази і навіть рідини. Якщо відштовхувальні сили, властиві атомам, або молекулам речовини за якоїсь температури, переважають приштовхувальні сили Фаціо за будь-яких відстаней між ними і за будь-яких їх взаємних орієнтацій, речовина знаходиться у газовому стані. Якщо ж відштовхувальні сили, властиві атомам, або молекулам речовини за якоїсь температури, поступатимуться приштовхувальним силам Фаціо але лише за певних комбінацій відстаней між об'єктами і їх взаємних орієнтацій, а при всіх інших комбінаціях відштовхувальні сили переважатимуть сили притягання, речовина знаходитиметься в рідинному стані. Якщо за якоїсь температури приштовхувальні сили домінуватимуть над відштовхувальними принаймні на деякій мінімальній відстані між об'єктами і незалежно від їх взаємної орієнтації, речовина знаходитиметься в твердому стані. Температурою атома, або молекули речовини є швидкість їх обертання навкруг їх власної осі, тобто швидкість їх спіну. Конденсація, тобто злипання в краплі окремих атомів і молекул речовини, зокрема води, а також подальше злипання дрібних крапель в крупніші відбувається під дією механізму Фаціо, причому, якщо на початкових стадіях процесу приштовхуючим середовищем виступає ефір, на його подальших стадіях основним з приштовхуючих середовищ виступає газове середовище, зокрема повітря. Кристалізація речовини, що знаходиться в рідинному стані, відбувається при поступовому пониженні її температури, за якого аж до самої точки замерзання атоми, або молекули рідини прагнуть зайняти таку взаємну орієнтацію, за якої вони могли б продовжувати перебувати в рідинному стані. Перейшовши цю точку, атоми, або молекули речовини формують кристали, в котрих вони зберігають ту взаємну орієнтацію, котру вони займали на останніх етапах перебування в рідинному стані.

Преамбула

У моїх статтях, зокрема [4] вже розповідалось про приштовхувальний, або ж затінювальний механізм, уперше відкритий ще наприкінці 17 сторіччя швейцарським математиком Ніколасом Фаціо де Дюїє (**Nicolas Fatio de Duillier**) щоб пояснити гравітацію. Механізм передбачає існування активного середовища, складеного з міриадів дрібних часток, що перебуваючи в стані хаотичного руху, співударяються як між собою, так і з крупнішими частками і тілами. Останні, якщо вони знаходяться поблизу одне від одного, взаємно себе екранують від ударянь набігаючими на них дрібнішими частками, що призводить до приштовхування крупніших часток або тіл назустріч одне

одному, приштовхування, що розцінюється як їх взаємне притягання. Хоч у ті далекі часи описаний механізм не знайшов успіху в поясненні гравітації, він тим не менш став одним з принципових положень Ефірові дружньої фізики [4], активним середовищем в котрій виступає ефір у формі псевдогазу, складеного з міриад найдрібніших часток за назвою елонів.

Подальші роздуми навели мене на думку про те, що Фаціївський механізм є значно універсальнішим, ніж це могло здаватися на початку, і що його активними середовищами крім ефіру може бути і газ, наприклад повітря, і навіть рідина, зокрема вода.

Пропонована стаття ставить за мету дати кілька повсякденних прикладів дії Фаціївського механізму, причому діючого з різними середовищами.

Про агрегатні стани речовини

Як зазначалося в [4] «Атоми і молекули речовини з одного боку приштовхуються одні до одних приштовхувальним механізмом Фацію; з іншого боку вони відштовхуються одні від одних тими магнітними силами, котрі виникають унаслідок обертального руху ядерних електронів сателітів», тобто від їх (атомів і молекул) обертального руху, або спіну. В щойно згаданих магнітних силах, що виникають унаслідок обертання атомів і молекул (далі об'єктів), можна знайти аналогію з тими, що виникають при осьовому обертанні Сонця і провокують обертання планетарних орбіт [3]. До цього слід додати, що притягальні сили Фацію і зазначені магнітні сили відштовхування, що виникають при взаємодії магнітних полів взаємодіючих об'єктів, як правило, не урівноважуються одні одними. Більш того: їх співвідношення визначають агрегатні стани відповідної речовини.

Сили Фацію в разі, якщо приштовхувальним середовищем є ефір, залежать від: 1) відстані між ядрами приштовхуваних об'єктів і 2) від їх взаємної просторової орієнтації; але вони не залежать від їх температури, бо остання на дієвість ефіру не впливає.

Відштовхувальні магнітні сили, властиві тому чи іншому об'єкту, залежать від трьох чинників, що діють у наступні способи: 1) вони пропорційні швидкості обертання об'єкта, що є еквівалентом його температури, про що буде сказано далі, 2) вони зворотно пропорційні квадрату відстані від об'єкта і 3) вони залежать від напрямку на об'єкт.

Якщо відштовхувальні сили, властиві атомам, або молекулам речовини за якоїсь температури, переважатимуть приштовхувальні сили Фацію за будь-яких відстаней між об'єктами і за будь-яких їх взаємних орієнтацій, речовина знаходитиметься у газовому стані.

Якщо ж відштовхувальні сили, властиві атомам, або молекулам речовини за якоїсь температури, поступатимуться приштовхувальним силам Фацію але лише за певних комбінацій відстаней між об'єктами і їх взаємних орієнтацій, а при всіх інших комбінаціях відштовхувальні сили переважатимуть сили притягання, речовина знаходитиметься в рідинному стані.

І нарешті, якщо за якоїсь температури приштовхувальні сили домінуватимуть над відштовхувальними принаймні на деякій мінімальній відстані між об'єктами і незалежно від їх взаємної орієнтації, речовина знаходитиметься в твердому стані.

Вище стверджувалось, що *температурою об'єкта є швидкість його обертання навкруг його власної осі, тобто швидкість його спіну*. Таке твердження витікало з теорії фотонуотворення, розкритої в [2], про що піде мова у наступному розділі.

Про температуру

Як відомо з [2], частота світла ν , генерованого молекулою водню, визначається формулою Бальмера-Ридберга

$$\nu = cR_H \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) \quad (1),$$

де c є швидкістю світла у вакуумі і R_H – сталою Ридберга. Відповідно до [2] добуток cR_H є частотою обертання електронів відносно ядра молекули водню, n_1 є порядковим номером серії, а $n_2 = n_1 + n$, де n є порядковим номером лінії даної серії. З [1] також відомо, що частота обертання самої молекули становить

$$\nu_m = cR_H \frac{n_1}{n_2} \quad (2).$$

Тому, знаючи номер серії (n_1) і номер спектральної лінії в цій серії ($n_2 - n_1$) неважко визначити частоту обертання відповідної молекули.

З формул (1) і (2) витікає

$$\frac{\nu_m}{\nu} = \frac{n_2^2 - n_1^2}{n_1 n_2^3} \quad (3).$$

Для прикладу: першій лінії серії Лаймана відповідає співвідношення $\frac{\nu_m}{\nu} = \frac{3}{8} = 0.375$, другій $\frac{\nu_m}{\nu} = \frac{8}{27} = 0.296296296$, третій $\frac{\nu_m}{\nu} = \frac{15}{64} = 0.234375$, першій лінії серії Бальмера відповідає співвідношення $\frac{\nu_m}{\nu} = \frac{5}{54} = 0.092592592$, другій $\frac{\nu_m}{\nu} = \frac{3}{32} = 0.09375$, третій $\frac{\nu_m}{\nu} = \frac{21}{250} = 0.084$ і т.д.

З формули (2) також витікає, що промені видимого світла, а якщо поширити думку, то також і промені всі інших ділянок спектру електромагнітної радіації, можуть створюватись лише за лічених швидкостей обертання молекул, тоді як в усіх останніх випадках частоти на відповідних напрямках будуть настільки незначними, що радіація взагалі буде невідчутною.

Разом з тим, враховуючи, що температура відповідного атома, чи молекули є по суті нічим іншим, як швидкістю його (її) обертання навкруг власної осі, або спіну, наявність в спектрі випромінювання певних спектральних ліній є індикатором температури відповідної речовини.

Механізми конденсації і кристалоутворення

Збираючись на дощ або сніг, при охолодженні повітря нижче температури конденсації води присутні в ньому молекули водяної пари злипаються одна з одною, агрегатуючись в краплі води під дією механізму Фаціо; але тоді як на початкових стадіях цього агрегативання, тобто тоді, коли злипаються докупі окремі молекули, активним середовищем цього механізму скоріш за все виступає ефір, на подальших стадіях, тобто тоді, коли злипаються докупі окремі краплі, таким активним середовищем виступає повітря. Ще охочіше початкова стадія агрегативання відбувається на так званих ядрах конденсації у формі часток пилу, льоду, солі і т. інше.

Так само як і на ядрах конденсації, під дією механізму Фаціо, остання відбувається також на холодних поверхнях предметів, на поверхні ґрунту, на листках і гілках рослин у формі роси.

При подальшому поступовому охолодженні уміщені в краплі молекули води прагнутимуть зайняти таку взаємну орієнтацію, за якої вони продовжуватимуть перебувати в рідинному стані, аж поки температура не перейде точки замерзання. *Перейшовши цю точку, молекули води формують кристали льоду, в котрому вони зберігають ту саму взаємну орієнтацію, котру вони займали на останніх етапах перебування в рідинному стані.*

Саме цим пояснюються фантазійні форми сніжинок і ті візерунки, котрі утворюються в морозну погоду на віконних шибках, саме цим пояснюються фантазійні візерунки інею.

Незайве відмітити, що механізми конденсації і кристалоутворення, описані вище для води, відбуваються за тими ж схемами і для інших речовин, зокрема металів.

Інші приклади дії механізму Фаціо

Приклад 1

Усім з нас доводиться стикатися з незручностями при розгортанні, наприклад у супермаркетах, пакувальних пакетів, виготовлених з тонких плівок з поліетилену або подібних синтетичних матеріалів. Сторони пакетів, хоч і абсолютно сухі, є наче приліплені одна до одної, і чим вони тонші, тим це злипання виявляється сильнішим. Суть його можна зрозуміти, якщо уявити і ту, і іншу сторони пакета як системи з упорядкованих в тонкі шари мікрочасток, котрими є ядра молекул матеріалу пакету. Тоді, якщо тільки сторони пакета прилягають одна до одної, ці мікрочастки однієї з сторін приштовхуватимуться до часток іншої сторони за всіма правилами Фаціївського механізму під дією приштовхувального середовища, котрим, скоріш за все, є ефір.

Тонкі плівки прилипають не лише одна до одної; вони охоче прилипають до гладких поверхонь інших предметів.

Приклад 2

По різних закутках непровітрюваних приміщень з часом з'являються складені з пилу структури, котрі в народі звать «павутинням», хоч із справжнім павутинням, тобто з продуктом діяльності павуків, такі структури нічого спільного не мають. Тут теж можна розпізнати дію Фаціївського механізму, рухомого і ефіровим, і повітряним активним середовищем.

Приклад 3

Якщо на спокійну поверхню води рівномірно насипати дрібні частки сухого матеріалу, наприклад тирси, або рівномірно набрызкати дрібні крапельки олії, і дати цим часткам або крапелькам спокій, то з часом ці дрібні частки агрегатуються в певні скупчення, а крапельки зберуться в крупніші під дією того ж самого Фаціївського механізму, але на цей раз активованого Броунівським рухом молекул води.

Відомо, що морська вода, як і вода гірських озер, є загалом, прозорою, чого не можна сказати про воду річок. Причиною прозорості морської води є те, що починаючи з глибини не більш ніж

кількох метрів, вона є спокійною, що дозволяє Броунівському рухові проводити агрегування всіх дрібних твердих крапель.

Висновки

- 1) Механізм Фаціо має універсальний характер, і проявом цієї універсальності є його дієвість в різних середовищах, складених з часток, що знаходяться в стані хаотичного руху. Такими середовищами є ефір, гази і навіть рідини.
- 2) Якщо відштовхувальні сили, властиві атомам, або молекулам речовини за якоїсь температури, переважають приштовхувальні сили Фаціо за будь-яких відстаней між об'єктами і за будь-яких їх взаємних орієнтацій, речовина знаходиться у газовому стані.
- 3) Якщо ж відштовхувальні сили, властиві атомам, або молекулам речовини за якоїсь температури, поступатимуться приштовхувальним силам Фаціо але лише за певних комбінацій відстаней між об'єктами і їх взаємних орієнтацій, а при всіх інших комбінаціях відштовхувальні сили переважатимуть сили притягання, речовина знаходитиметься в рідинному стані.
- 4) Якщо за якоїсь температури приштовхувальні сили домінуватимуть над відштовхувальними принаймні на деякій мінімальній відстані між об'єктами і незалежно від їх взаємної орієнтації, речовина знаходитиметься в твердому стані.
- 5) Температурою атома, або молекули речовини є швидкість їх обертання навкруг їх власної осі, тобто швидкість їх спіну.
- 6) Конденсація, тобто злипання в краплі окремих атомів і молекул речовини, зокрема води, а також подальше злипання дрібних крапель в крупніші відбувається під дією механізму Фаціо, причому, якщо на початкових стадіях процесу приштовхуючим середовищем виступає ефір, на його подальших стадіях основним з приштовхуючим середовищ виступає газове середовище, зокрема повітря.
- 7) Кристалізація речовини, що знаходиться в рідинному стані, відбувається при поступовому пониженні її температури, за якого аж до самої точки замерзання атоми, або молекули рідини прагнуть зайняти таку взаємну орієнтацію, за якої вони могли б продовжувати перебувати в рідинному стані. Перейшовши цю точку, атоми, або молекули речовини формують кристали, в котрих вони зберігають ту взаємну орієнтацію, котру вони займали на останніх етапах перебування в рідинному стані.

Бібліографія:

1. Юрій Дунаєв, Наскільки є міцним фундамент квантової механіки? (Quantum Mechanics' Foundation, how strong is it?) [/Research Papers-Quantum Theory / Particle Physics/Download/1700](#)
2. Юрій Дунаєв, Фотони, їх фізична суть і механізм їх утворення (Photons, their Nature, and Mechanism of their Formation) [/Research Papers-Mechanics / Electrodynamics/Download/1702](#)
3. Юрій Дунаєв, Ньютон, Ейнштейн і проблема прецесії Меркурія (Newton, Einstein, and Mercury's Precession Problem) [/Research Papers-Astrophysics/Download/5053](#)
4. Юрій Дунаєв, Ефірові дружня фізика (ЕДФ) – Презентація (Ether Friendly Physics (EFP) – Presentation) [/Essays-Quantum Theory / Particle Physics/Download/5178](#)

