

# La termoluminescenza a basse temperature è in grado di fare luce sulla natura delle altissime diluizioni?

Louis Rey

**La termoluminescenza a basse temperature è stata usata nel tentativo di comprendere la struttura particolare delle altissime diluizioni. I campioni sono stati attivati per irradiazione dopo essere stati congelati alla temperatura dell'azoto liquido (77 °K). I risultati sperimentali mostrano che, durante il riscaldamento, il bagliore della termoluminescenza prodotto da diluizioni di sostanze diverse è sostanzialmente diverso. Sugeriamo che la fase gassosa potrebbe giocare un ruolo in questo processo.**  
Homeopathy (2007) **96**, 170-174

**Parole chiave:** irradiazione, diluizioni congelate, nanobolle, bagliore a basse temperature

## Introduzione

Non esiste sulla terra sostanza chimica più comune dell'acqua: essa copre il 75% della superficie terrestre con una massa totale di 1,4 miliardi di megatoni. Pur essendo una molecola semplicissima, formata da un atomo di ossigeno al centro, caricato negativamente, e da due atomi di idrogeno caricati positivamente a distanza di 0,1 nm con un angolo di  $104^{\circ}$ <sup>1</sup>, l'acqua è nondimeno un composto estremamente atipico. Allo stato liquido, è un fluido anomalo che dovrebbe essere un gas al confronto con altre sostanze chimiche simili. Tra le altre proprietà insolite, aumenta di volume quando si cristallizza in ghiaccio solido a 0°C e bolle a 100°C: queste temperature sono elevate in modo anomalo per una sostanza che non è né un metallo né un composto ionico. Ugualmente strane sono la costante dielettrica e la fluidità crescente con l'elevarsi della pressione.

In effetti l'acqua liquida non è una semplice associazione di molecole indipendenti; le molecole sono attivamente interconnesse da legami di idrogeno<sup>2,3</sup>. L'acqua liquida è in realtà un fluido strutturato che si comporta come un polimero. In un universo in perpetuo movimento, le singole molecole dell'acqua si legano l'una all'altra, il più delle volte secondo una geometria tetraedrica, costruendo evanescenti ammassi (clusters) che vengono

continuamente formati e dissociati in maniera casuale in uno schema temporale di picosecondi. Quando un composto ionico viene dissolto in H<sub>2</sub>O, ogni ione viene circondato immediatamente da una guscio sferico di molecole d'acqua in maniera così intensa che, se la concentrazione del soluto è abbastanza alta (oltre il 10% circa) tutte i gusci vengono a contatto e l'acqua liquida non esiste più.

Si può comprendere in questo modo che nella preparazione di un farmaco omeopatico, qualsiasi composto disperso in acqua produce fin dall'inizio una struttura specifica. Con le successive diluizioni la violenta turbolenza creata nel liquido da ogni succussione, contribuisce sia a mantenere sia possibilmente a diffondere la struttura originale nonostante progressivamente il contenuto di soluto della diluizione diminuisca di un fattore 100 ad ogni fase centesimale. Tuttavia, il moto browniano rimane molto attivo e queste 'strutture residue' si dissolvono e si ricostituiscono continuamente. In altri termini, potremmo dire che le diluizioni omeopatiche sono "statisticamente strutturate" e tali potrebbero rimanere oltre il numero di Avogadro. Sembra che la succussione sia una parte essenziale del processo complessivo.

## Obiettivo della ricerca

E' facile comprendere perché, basandosi su questa successione di diluizioni-succussioni, molti scienziati credono che alla fine, e decisamente oltre il numero di Avogadro, le 'soluzioni' risultanti altro non siano che il fluido di diluizione stesso. Tuttavia, numerosi test fisiologici e clinici dimostrano Da decenni, da Hanehmann in poi, che le cose non stanno così. L'obiettivo della nostra ricerca è stato tentare di dimostrare che le alte diluizioni sono fisicamente diverse dal diluente e hanno in realtà una 'personalità individuale'.

## Metodo

Poiché la ricerca è sempre difficile in un sistema altamente dinamico, abbiamo supposto che, se degli 'schemi' specifici esistono nel liquido di diluizione, questi potrebbero venire fissati quando, una volta congelato, dà origine a difetti specifici nel reticolo cristallino del ghiaccio, che potrebbe essere esaminato con strumenti appropriati.

Per condurre uno studio di questo tipo abbiamo scelto la termoluminescenza a basse temperature. Questa tecnica, ben nota nelle datazioni archeologiche e geologiche, è stata da noi adattata alle basse temperature<sup>5</sup> e descritta dettagliatamente in pubblicazioni

precedenti<sup>6,7</sup>. Ne riassumerò qui le caratteristiche principali.

Un campione di 1cc della diluizione in oggetto viene posto in una tazza di alluminio e congelato alla temperatura dell'azoto liquido ( $-196^{\circ}\text{C} = 77^{\circ}\text{K}$ ) seguendo un processo multifase ben definito. Il disco di ghiaccio congelato dello spessore di 1mm viene poi 'attivato' mediante radiazioni (raggi Gamma, raggi X, o fasci di elettroni) che sostituiscono gli elettroni provenienti dai loro stati quantici fondamentali. Il campione viene poi riscaldato a ritmo costante ( $3^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ) da  $77^{\circ}\text{K}$  fino al punto di fusione. Nel corso del processo gli elettroni, potenziati dalla 'attivazione termica', lasciano le loro rispettive trappole e si ricombinano con i 'buchi' quantici vuoti rilasciando nel contempo la loro 'energia di attivazione' sotto forma di luce. Questa luce è il bagliore termoluminescenze che registriamo.

L'analisi della luce emessa mostra due picchi principali intorno a  $120$  e  $166^{\circ}\text{K}$  per ossido di deuterio e  $115$  e  $162^{\circ}\text{K}$  per  $\text{H}_2\text{O}$ . l'intensità relativa e la forma variano tanto a seconda della dose di radiazioni quanto della natura del fascio radiante. In particolare il picco 2 mostra una struttura complessa che si può risolvere in un insieme di componenti individuali mediante una tecnica di deconvoluzione<sup>8,9</sup>. Si suppone che i 'difetti' presenti nel reticolo cristallino di ghiaccio siano centri luminescenti attivi, pertanto la termoluminescenza potrebbe costituire uno strumento appropriato per studiare l'immagine dei campioni liquidi iniziali.

**Fig. 1** Bagliore termoluminescenze di sol colloidal di allumina irradiati da raggi gamma (10 kGy) alla temperatura dell'azoto liquido ( $77^{\circ}\text{k}$ )

## Risultati

Com'è noto la termoluminescenza è una tecnica molto sensibile ed è stata usata per identificare i composti di traccia. Per

Per le alte diluizioni omeopatiche usiamo come soluto l'ossido di deuterio

esempio si veda la Fig. 1, le emissioni di termoluminescenza di sol colloidal di allumina molto diluiti che mostrano differenze maggiori tra le soluzioni  $10^{-8}$  g/ml,  $10^{-9}$  e  $10^{-10}$  g/ml.

(D2O, acqua pesante) poiché il segnale è 50 volte più intenso di quello di  $\text{H}_2\text{O}$ , a causa

della natura più rigida dei due ‘bracci’ della molecola. Come sostanze da diluire abbiamo scelto due composti ionici: Cloruro di sodio (NaCl) e cloruro di litio (LiCl). Quest’ultimo è stato scelto perché, come l’urea e l’etanolo, notoriamente impatta e sopprime i legami di idrogeno<sup>10</sup> che si pensa siano coinvolti nel picco alle alte temperature (166°C) del bagliore termoluminescente<sup>6</sup>. La Fig. 2 mostra che le curve registrate per successive diluizioni di LiCl (3c,5c,7c,9c) preparate secondo il metodo hahnemanniano classico e secondo la Farmacopea Omeopatica Francese (150 colpi di 2 cm di ampiezza in 7,5 sec. effettuati da una macchina per successione meccanica) sono sostanzialmente diverse.

Successivamente, essendo evidente che lo strumento a nostra disposizione era affidabile per valutare le diluizioni, abbiamo

applicato lo stesso metodo alle altissime diluizioni oltre il numero di Avogadro.<sup>6</sup> La Fig. 3 mostra i risultati e prova che il picco ‘caratteristico’ di LiCl 15c è sostanzialmente più basso di quello di NaCl 15c e più basso di D<sub>2</sub>O puro succusso. Ciò dimostra che le altissime diluizioni sono diverse dal loro fluido di diluizione.

I componenti del bagliore ad alte temperature (ca 166°K) sono legate alla rete di legami di idrogeno. Questi risultati sono stati recentemente confermati da un altro gruppo di ricerca.<sup>11</sup>

Nel corso di recenti esperimenti non ancora pubblicati abbiamo trovato lo stesso tipo di ‘graduazione’ tra le diluizioni crescenti di altri composti, tra i quali il dicromato di potassio sembra particolarmente interessante.<sup>12</sup>

**Fig. 2** Bagliore termoluminescente di successive diluizioni (3c,5c,7c,9c) di cloruro di litio in D<sub>2</sub>O irradiate da un fascio di elettroni a 2,2 Mev (6 kGy) a 77°K.

**Fig. 3** Bagliore termoluminescente di altissime diluizioni (15c) in D<sub>2</sub>O di LiCl, NaCl e di D<sub>2</sub>O puro, diluito e succusso a 15c irradiato con raggi gamma (19 kGy) a 77°K.

## Nuove prospettive

Come ho già detto, nello schema della preparazione omeopatica, la succussione è una componente importante del processo di preparazione dei farmaci omeopatici, che rilascia una considerevole energia nel fluido. In questa prospettiva in una recente ricerca mi sono interessato delle ‘nanobolle’ presenti nell’acqua.<sup>13</sup> Parte del ‘messaggio’ trasferito da un gradino della diluizione al successivo potrebbe essere legato alle nanobolle create nel liquido dalla successiva energica agitazione meccanica che crea turbolenza.

Per analizzare questo fenomeno abbiamo costruito un’attrezzatura speciale atta ad eseguire la dinamizzazione in atmosfera gassosa o nel vuoto. Dinamizziamo la diluizione a temperatura ambiente (20°C) in condizioni di vuoto moderato (2337 Pa = 24 mbar) che corrisponde alla pressione del vapore acqueo saturato a 20°C. Il tempo

necessario per raggiungere il vuoto è approssimativamente 20 secondi. La dinamizzazione è di 150 colpi in 7,5 sec. seguiti da stabilizzazione a pressione ridotta per 3 minuti. Il vuoto viene rotto ritornando alla pressione atmosferica in 20 secondi. La Fig. 4 fornisce i risultati preliminari che mostrano come la fase gassosa sembri giocare il ruolo principale nella ‘personalizzazione’ delle diluizioni. Se teniamo a mente che il numero delle nanobolle create nel fluido è dell’ordine di miliardi (il che rappresenta una superficie di ‘contatto’ con il liquido circostante molto ampia) e che, a causa delle loro dimensioni, possono rimanere stabili e indisturbate nella diluizione per mesi o perfino molto più a lungo, ciò potrebbe aprire nuove prospettive nella comprensione del processo di preparazione omeopatica.

**Fig. 4** Bagliore termoluminescente di LiCl 15c in D<sub>2</sub>O dinamizzato nel vuoto e in O<sub>2</sub> puro a una pressione di 15 bar e irradiato da un fascio di elettroni di 2,2 Mev (6kGy) a 77°K. Dinamizziamo la diluizione a temperatura ambiente (20°C) sotto vuoto moderato (2337 Pa = 24 mbar) che corrisponde alla pressione del vapore acqueo saturato a 20°C. Il tempo necessario per raggiungere il vuoto è approssimativamente di 20 secondi, usiamo la dinamizzazione standard: 150 colpi di circa 2cm di ampiezza in 7,5 sec. seguiti da stabilizzazione a pressione ridotta per 3 minuti. Il vuoto è quindi rotto, ritornando alla pressione atmosferica in circa 20 secondi.

## **Ringraziamenti**

L'autore ringrazia i laboratori BOIRON e il Centro Nucleare AREVA di Marcoule per il loro interessamento e per il loro sostegno.

Nome file: Rey-La termoluminescenza-a-basse-temperature-e-in-grado-di-fare-  
luce-sulla-natura-delle-altissime-diluizioni.doc  
Directory: C:\Documents and  
Settings\Mauri\Documenti\allproject\web\omeopatia.org\\_URGENTE  
Modello: C:\Documents and Settings\Mauri\Dati  
applicazioni\Microsoft\Modelli\Normal.dot  
Titolo: La termoluminescenza a basse temperature è in grado di fare luce  
sulla natura delle altissime diluizioni  
Oggetto:  
Autore: \*  
Parole chiave:  
Commenti:  
Data creazione: 15/11/2007 12.38  
Numero revisione: 2  
Data ultimo salvataggio: 15/11/2007 12.38  
Autore ultimo salvataggio: Studio  
Tempo totale modifica1 minuto  
Data ultima stampa: 04/12/2007 18.08  
Come da ultima stampa completa  
Numero pagine: 4  
Numero parole: 1.609 (circa)  
Numero caratteri: 9.172 (circa)