

La teoria atomica

Nel XVIII secolo i chimici erano piuttosto favorevoli alla teoria atomica (ad esempio John Dalton) ma molto più cauti erano i fisici come ad esempio Wilhelm Ostwald, Ernst Mach e lo stesso Max Planck.

Gli atomi potevano essere contati ma nessuno li aveva mai visti! I fautori della teoria come Amedeo Avogadro, Stanislao Cannizzaro, Svante Arrhenius e Ludwig Boltzmann fecero, grazie ad essa, numerosi passi in avanti come ad esempio la spiegazione dei comportamenti dei gas o degli acidi e basi in soluzione o la determinazione dei pesi atomici degli elementi.

Ciononostante, la lunga disputa ebbe fine solamente nella prima decade del XX secolo quando Jean Perrin fece una lunga serie di esperimenti, basati anche sulla teoria che Albert Einstein aveva formulato per spiegare il moto Browniano, la quale era appunto fondata sulla teoria atomica; Perrin dimostrò in maniera inoppugnabile l'esistenza degli atomi.

« La Natura dispiega lo stesso splendore senza limiti nell'atomo come nella nebulosa, ed ogni nuovo mezzo di conoscenza la mostra più vasta e diversa, più feconda più impreveduta, più bella, più ricca d'insondabile immensità. »

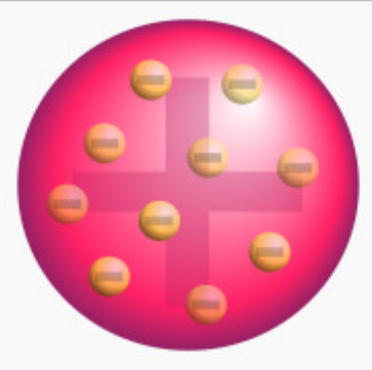
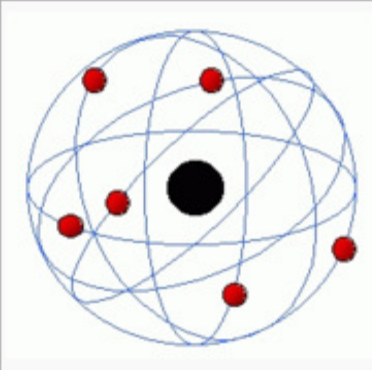
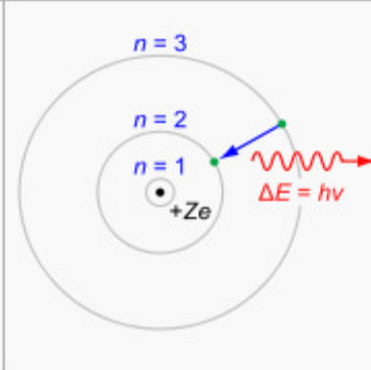
(Jean Perrin, *Les atomes*, 1912)

I primi modelli atomici degni di nota sono quello a "panettone" di Joseph John Thomson (1904) e quello a "planetario" di Ernest Rutherford (1911), ma, contemporaneamente alle deduzioni di Perrin, la svolta si ebbe con la teoria di Niels Bohr sulla struttura atomica nel 1912.

Bohr spiegò la disposizione delle linee spettrali dell'atomo di idrogeno introducendo una "quantizzazione".

Finalmente lo studio della chimica non coinvolgeva più solo osservazioni empiriche sui comportamenti della materia, ma anche aspetti collegati alla nuvola elettronica che avvolge il nucleo atomico.

Si delineava un modo coerente per spiegare la natura del legame chimico e la disposizione degli elementi nella tavola periodica: in poche parole aveva inizio la convergenza tra fisica e chimica sollecitata da Kelulé.

Evoluzione dei modelli atomici		
		
Modello atomico di Thomson	Modello atomico di Rutherford	Modello atomico di Bohr

Il modello di Bohr ottenne degli eccellenti risultati teorici per l'atomo di idrogeno, ma solo con la meccanica quantistica fu possibile formulare teorie e modelli applicabili ad atomi più complessi.