

## Ronald Nyholm

L'australiano Ronald Nyholm, nato nel 1917 e scomparso nel 1971, è considerato uno dei protagonisti della rinascita della chimica inorganica avvenuta a partire dagli anni Cinquanta del ventesimo secolo.

Grazie alla sua formazione e alla sua competenza nella chimica dei composti di coordinazione, egli lavorò con Ingold presso l'University College of London dal 1947 al 1950. Dal 1957 Nyholm collaborò con il chimico canadese Ronald Gillespie, occupandosi della stereochimica dei complessi.

Nyholm fu anche un grande docente; le sue lezioni, tenute nel 1961 presso la Royal Society, passarono alla storia.



### ■ La rinascita della chimica inorganica

Come la chimica organica, anche la chimica inorganica ha tratto nuova linfa vitale dalla meccanica quantistica e dall'avvento dei computer e delle apparecchiature elettroniche, comparsi intorno alla metà del secolo scorso.

I nuovi metodi strumentali, infatti, rivoluzionarono e ampliarono le possibilità di indagine dei ricercatori. La conseguenza di tutto ciò fu una rinascita della chimica inorganica, basata essenzialmente sulla teoria dei composti di coordinazione di Werner (Premio Nobel nel 1913).

Il primo successo da ascrivere alla moderna teoria dei complessi fu quello di aver contribuito ad abbattere

il muro fra chimica organica e inorganica; da tale interazione nacque una nuova disciplina: **la chimica metallorganica**.

### ■ Il modello VSEPR

Il modello messo a punto da Nyholm e Gillespie è conosciuto come VSEPR (*Valence Shell Electron Pair Repulsion*). Secondo tale modello, la geometria di una molecola è determinata dalla repulsione reciproca delle coppie elettroniche più esterne. La somma delle coppie di elettroni del guscio di valenza, sia degli elettroni liberi sia dei legami covalenti, stabilisce il tipo di geometria della molecola in esame.

Confrontando e correlando le proprietà dei complessi dei metalli di transizione, Nyholm fu in grado, come Mendeleev, di spiegare le anomalie riscontrate nel comportamento di tali elementi.

Per esempio, egli verificò che i metalli come rame, argento e oro, che hanno tutti la configurazione elettronica  $d^{10}s^1$ , tendono a formare legami metallo-metallo, e che conservano tale proprietà anche quando si trasformano in complessi. Il fenomeno è stato riscontrato anche per il nichel, il palladio, il platino, il cadmio, il mercurio, che formano complessi con legami tallio-tallio, zinco-zinco ecc.

La chimica metallorganica ha completamente trasformato e arricchito la catalisi chimica. Essa rappresenta una delle più promettenti aree di sviluppo della chimica del nuovo millennio, anche per spiegare gli intricati meccanismi e le interazioni in campo biologico.

Fra i successi della disciplina ricordiamo la polimerizzazione stereospecifica del propilene, che fruttò il Premio Nobel a Giulio Natta e a K. Ziegler nel 1963. Tra gli altri successi della chimica inorganica annoveriamo, per esempio, la sintesi di materiali superconduttori.