

## Archibald Scott Couper

### El profesor de Filosofía que revolucionó la química en 4 años

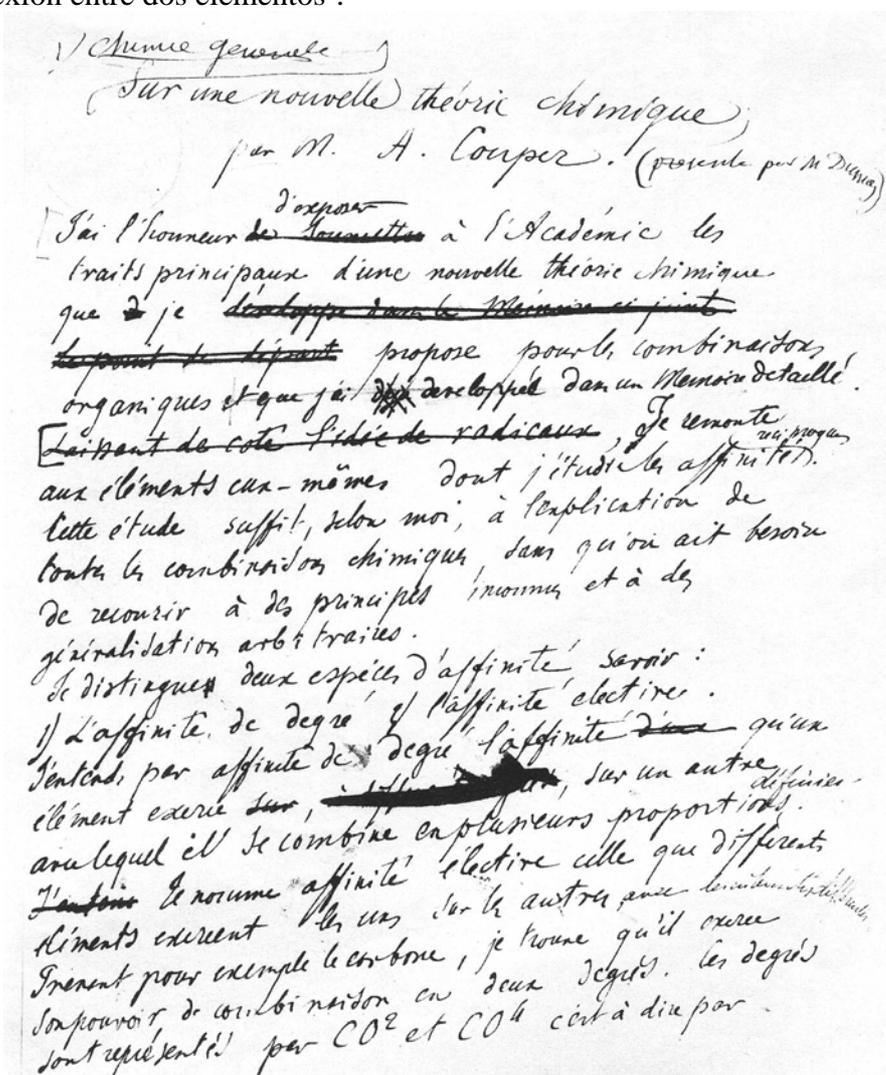
En Kirkintilloch, pueblecito escocés, existe una lápida con la siguiente inscripción: "Esta lápida señala el lugar de nacimiento de Archibald Scott Couper, nacido en 1831 y muerto en 1892, cuyas brillantes contribuciones a la teoría química, adelantadas a su tiempo le granjearon renombre internacional y a cuyo genio, sofocado por una temprana enfermedad, se le negó la oportunidad de consumarse".

¿Quién era Couper, del que tan poco se habla en los textos de Química? y ¿cuáles fueron estas brillantes contribuciones?

Archibald Couper nació en un pueblecito muy próximo a Glasgow, en una época de notables cambios en el desarrollo de la Química. Estudió Filosofía en Glasgow, y como no, en Berlín. Ya en Berlín, en 1854, se empieza a interesar por la Química. Recala en París, y se introduce en el selecto grupo de alumnos de Wurtz<sup>1</sup>. Sus ideas, libres de las teorías químicas de la época, (estaba en auge la teoría de los tipos<sup>2</sup>, postulada por los químicos franceses) chocaron inmediatamente con las de su profesor y mentor. En 1857, escribe una memoria sobre una nueva teoría química, en la cual preconiza la afinidad del carbono consigo mismo y su capacidad para unirse a varios elementos<sup>3</sup>, empleando por primera vez la raya para establecer la conexión entre dos elementos<sup>4</sup>.

Esta memoria le parece revolucionaria a Wurtz<sup>5</sup>, que paraliza su publicación, dejando que Kekulé lo hiciera antes, el 16 de marzo de 1858, sobre la "tetraatomicidad del carbono". Couper, le pide a Dumas, con gran influencia en la química francesa, que presente su publicación en la Academia francesa, lo cual hace el 14 de junio de 1858. El escrito sobre "Una nueva teoría química e investigaciones sobre el ácido salicílico", publicado también en el Philosophical Magazine se conserva en el archivo de la Academia francesa de Ciencias y el borrador de la primera página se presenta en la fig 1.

Fig.1



<sup>1</sup> El laboratorio de Wurtz, estaba en la Facultad de Medicina (actualmente la U.París V). En este selecto grupo de alumnos estaba nada menos que Butlerov, el creador de las fórmulas orgánicas estructurales, y Kekulé, que resolverá el problema del benceno.

<sup>2</sup> Ver en esta web, en la sección Didáctica de la Física y Química, la DFQ15-SimbQ4.

<sup>3</sup> En la esta época todavía no existía el concepto de valencia, que aparece como "quantivalencia", en el texto de Hoffmann de 1865, "Introducción a la Química moderna", y tres años después como "valencia", en un trabajo de Wichelhaus.

<sup>4</sup> El término "enlace" sería introducido más tarde en 1866, por Frankland

<sup>5</sup> Lo justifica así: "En general encuentro las fórmulas de M. Couper, demasiado arbitrarias y alejadas de la experiencia. En nuestras fórmulas racionales pretendemos representar la constitución íntima de las combinaciones"

Pero ya no era novedad la propuesta que el carbono actuase con afinidad 4

Decía: : “Distingo dos especies de afinidades, la de grado y la electiva. La primera es la que un elemento ejerce sobre otro con el que se combina en proporciones definidas, y la electiva es la que se establece con intensidades diferentes....Las afinidades electivas del carbono, hacen que se combine consigo mismo....En el alcohol metílico el límite de la combinación del carbono es 4, estando combinado a 3 H y un O, que tiene un poder combinativo de 2”

Sin embargo, si quedó como novedad el empleo de la raya de enlace para representar la unión entre los carbonos.

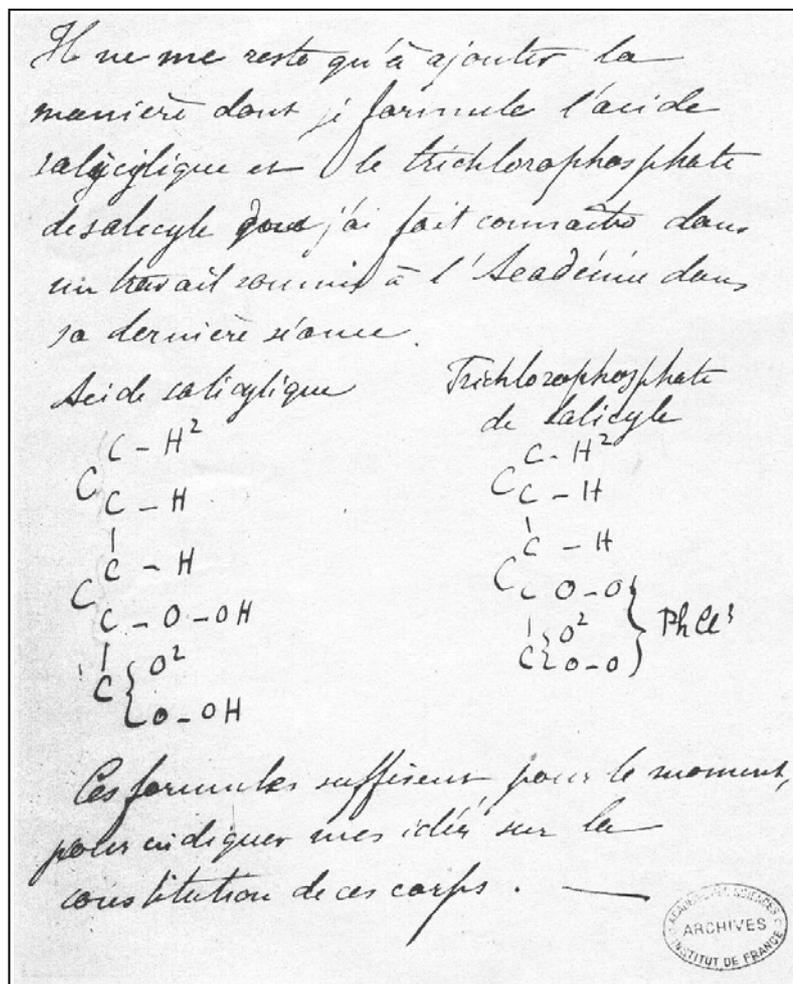
Antes, las fórmulas de los compuestos orgánicos, siguiendo la teoría de los tipos de Gerhardt, se representaba con uniones con puntos suspensivos y entre llaves (tabla 1).

Tabla.1

$\begin{array}{c} \text{C} \left\{ \begin{array}{l} \text{O} \dots \text{OH} \\ \text{H}^3 \end{array} \right. \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{C} \left\{ \begin{array}{l} \dots \text{OH} \\ \dots \text{H}^2 \\ \vdots \\ \text{C} \dots \text{H}^3 \end{array} \right. \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{C} \left\{ \begin{array}{l} \text{O} \dots \text{OH} \\ \text{O}^2 \\ \text{H} \end{array} \right. \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{C} \left\{ \begin{array}{l} \text{O} \dots \text{OH} \\ \text{O}^2 \\ \vdots \\ \text{C} \dots \text{H}^3 \end{array} \right. \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{C} \left\{ \begin{array}{l} \text{O} \dots \text{OH} \\ \text{H}^2 \\ \vdots \\ \text{C} \left\{ \begin{array}{l} \text{H}^2 \\ \text{O} \dots \text{OH} \end{array} \right. \end{array} \right. \end{array}$
alcohol metílico	alcohol etílico	ácido fórmico	ácido acético	glicol

A partir de la descripción del ácido salicílico y del triclorofosfato de salicilo (fig.2), que aparecen dicha memoria

Fig.2

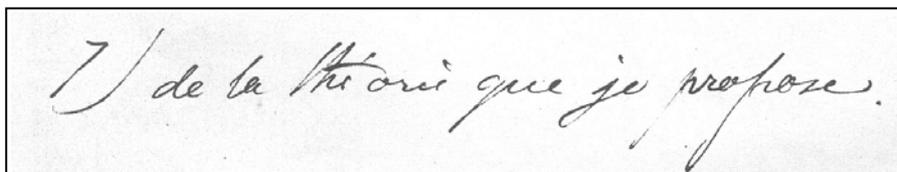


pasarán a ser rayas y a escribirlas así (tabla 2)

Tabla.2

$\begin{array}{c} \text{C} - \text{H}^3 \\   \\ \text{C} - \text{H}^2 \\   \\ \text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{C} - \text{H}^3 \quad \text{C} - \text{H}^3 \\   \quad \quad   \\ \text{C} - \text{H}^2 \quad \text{C} - \text{H}^2 \\   \quad \quad   \\ \text{O} - \text{O} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{C} - \text{H}^3 \\   \\ \text{C} - \text{H}^2 \\   \\ \text{O} - \text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{C} \left\{ \begin{array}{l} \text{O}^2 \\ \text{O}^2 \\ \text{O} - \text{OH} \\ \text{O} - \text{OH} \end{array} \right. \end{array}$
alcohol etílico	éter etílico	ácido acético	ácido oxálico

Terminará la memoria con la apostilla: “*Esta es la teoría que propongo*”



Couper le reprochará violentamente a Wurtz, la faena que le había hecho, y éste lo expulsará de su laboratorio, regresando completamente desmoralizado a Escocia. Aunque le dan una plaza de profesor-lector en la universidad de Edimburgo en 1859, nunca se repondrá del hecho, que le ocasionará una enfermedad nerviosa, lo cual le impedirá publicar más trabajos químicos. Muere en 1892, después de mucho tiempo hospitalizado (30 años al cuidado de su madre) por “*una insolación*”, según dictaron los médicos.