

dobles enlaces, solo se diferencian en la posición de tres pares de electrones. Tenemos por lo tanto una "isomería de posición" pero más profunda, pues no se trata de la posición de los átomos en las moléculas, sino de la de los electrones en los átomos, y por ello, no es posible separar ni aislar ambas formas, como se aislan en el caso de la tautomería en el que realmente hay dos clases de moléculas en equilibrio.

Para comprender bien esto hay que tener en cuenta que en las teorías modernas se debe huir de las representaciones exactas. Son posibles dos distribuciones electrónicas para el benceno, que las "representamos" como se ha indicado. La "mecánica ondulatoria" nos da para cada una función de ondas, y la estructura del benceno es la resultante de ambas, que podría representarse con tres electrones enlazando cada dos átomos de carbono.

Si disparamos una bala horizontalmente estará sometida a dos movimientos rectilíneos, el de avance y el de caída, y el verdadero, el resultante de ambos, tiene por trayectoria una curva, una parábola. Como es lógico nunca se puede sorprender a la bala con ninguno de los movimientos aislados; es decir, avanzando o cayendo solamente.

Aquel fenómeno se denomina mesomería o resonancia, porque en cierto modo la estructura verdadera resuena entre las dos formas posibles.

Pero hay más; desde los tiempos de Kekulé se venía observando cómo los dobles enlaces del benceno no tenían el mismo carácter que los de los hidrocarburos etélicos, es decir, el benceno no era propiamente lo que se sigue denominando todavía un cuerpo no saturado. En efecto, no reacciona con facilidad con los halógenos, y cuando lo hace en presencia de catalizadores da productos de sustitución (v. g. el clorobenceno  $C_6H_5Cl$ ) como los hidrocarburos que no tienen dobles enlaces, y cuando lo hace en presencia de rayos ultravioletas, da productos de adición como los hidrocarburos con dobles

enlaces (v. g. el exacloro ciclohexano  $C_6H_6Cl_6$ , el insecticida gamma exano).

Reacciona fácilmente con el ácido nítrico y con el sulfúrico dando respectivamente nitrobenceno  $C_6H_5NO_2$  y ácido benceno sulfónico  $C_6H_5SO_3H$  ambos productos de sustitución, como si no tuviera dobles enlaces.

Como puede apreciarse los métodos químicos conducían a un punto muerto, unas veces parecía como si tuviera dobles enlaces y otras como si no los tuviera; pero los métodos físicos aclararon la cuestión, veamos.

Cuando los rayos Roetgen atraviesan los gases, se pueden obtener imágenes definidas (fotográficas) debidas a las figuras de difracción de cada uno de los átomos dentro de las moléculas (como éstas están lo suficientemente separadas no interfieren entre sí), e igualmente y con más facilidad se pueden obtener imágenes de difracción con rayos o flujos electrónicos. Pues bien, de este modo, se obtuvo una imagen de las moléculas del vapor del benceno en la que claramente se apreciaba como los carbonos ocupaban los vértices de un exágono regula. El sueño de Kekulé se había hecho realidad.

Además, medida la separación entre los carbonos del anillo bencénico resultó 1'4 Angstrom ( $1,4 \times 10^{-8}$  cm.) intermedia entre la distancia de los carbonos en el enlace sencillo 1,54 A y la de los carbonos en el doble enlace 1,33 A. De este modo quedaba aclarado el carácter intermedio de los enlaces del benceno. Y aun más, otra cuestión se explicaba, la extraordinaria resistencia del núcleo bencénico, motivo de la abundancia de derivados que de él se conocen en la naturaleza y de los que se pueden obtener artificialmente sin que se "rompa", estructuras intermedias poseen un calor de formación en los complicados procesos de síntesis. En efecto, estas mayor del previsto, pues hay un suplemento de energía, la energía de resonancia que se desprende cuando se forman y que les confiere una estabilidad mayor que la de una u otra de las estructuras entre las que "resuenan"

## POEMAS

*De "Meseta", libro publicado cuando era alumno del Instituto.*

Madre, yo quiero crecer,  
quiero ceñir una espada.  
Madre, yo quiero crecer  
y ser capitán de España.

Cuando sea, madre, mayor  
y tenga fuerza y pujanza  
me pondré una capa airosa  
y unos gregüescos y calzas  
de militar y en el cinto  
llevaré una fuerte espada.

Entonces verasme, madre,  
del brazo de bellas damas  
que me harán sus reverencias  
graciosas y cortesanías.  
Yo pasearé mi airón  
y mi figura galana  
y pondré una pica en Flandes  
y otra pica en Tierra Santa.  
Verás como asombra y gusta  
mi figura capitana,  
como me envidian los hombres,  
como me adoran las damas.  
¡Madre, yo quiero crecer  
y ser capitán de España!

A. CRESPO

Publica CALATRAVA" por primera vez, con nombre de su autor, el siguiente soneto de un antiguo alumno:

**CRECER en Tí no es golpearse el pecho  
ni suspirar con aire mojiganto,  
ni es quererte rezar tan solo un rato  
mientras llega el dormir a nuestro lecho.**

**Todo eso es como paja; es el desecho  
del manjar de nuestra alma, es insensato...  
ha de ser nuestro amor un arrebato,  
un calor, una luz. Yo satisfecho**

**olerte en el perfume de la rosa,  
sentirte que acaricias con la brisa  
o que respiras en la piedra añosa.**

**En todas partes Tú. En mi sonrisa...  
y en la Hostia, como blanca mariposa  
que en volar a mi pecho tiene prisa.**

CAMILO GONZALEZ OSSORIO