

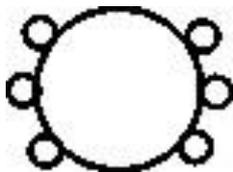
Test64-Orgánica 6

10.101*. El benceno actual, se conocería como bicarburato de hidrógeno (nomenclatura sistemática de Lavoisier), cuando Faraday lo extrajo en 1825, de los residuos del gas del alumbrado de Londres que se producía a su vez del aceite de ballena. Sin embargo parece ser que ya en 1667 había sido obtenido por Glauber, junto con el fenol, en la destilación de carbón mineral, ya que lo describe como un “*oleum ardiente de color rojo que seca y cura poderosamente las úlceras húmedas*”. Su nombre de benzol y de ahí a benceno, sería propuesto por Hofmann, 20 años después. Pues bien, para este compuesto de fórmula molecular C_6H_6 , fueron propuestos multitud de isómeros todos ellos con un ciclo exagonal, sin embargo con carácter no cíclico fueron propuestas con anterioridad, por Cooper. Los isómeros con dobles no cíclicos tendrán por nombre:

- a) 1,2,3,4,5-hexapentaeno b) 1,2,3,4-hexateraeno c) 1,3,5-hexatrieno d) 1,2,3,5-hexatetraeno

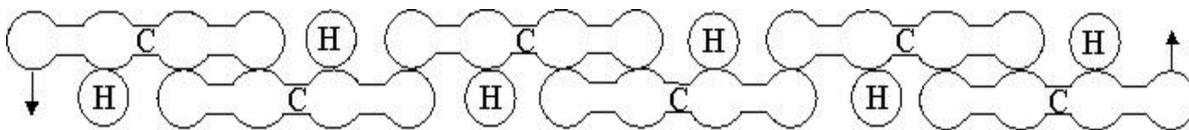
10.102*. Cuando Glauber hace la primera referencia al benceno en 1649, en su “*Furni novi philosophici*”, en la destilación fraccionada del alquitrán del carbón, usando después spiritus salis fumans (HCl), para su purificación, dice que se obtiene “*un agua ácida, que purificada no es inferior al óleo petri en el calor que produce, con un olor agradable y delicado*”. Estaba describiendo sin saberlo al benceno. Para este compuesto Mitscherlich(1833), en Berlín propone el nombre de bencina. Los isómero del mismo C_6H_6 , con cadena lineal y solo triples enlaces y cadena lineal deberían llamarse:

- a) 1,2-hexadiino b) 1,3-hexadiino c) 1,4-hexadiino d) 1,5-hexadiino



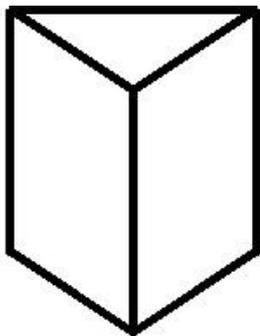
10.103*. Aunque no lo creas la primera expresión del benceno en forma cerrada, fue empleado el círculo, que indicaba la indeterminación para predecir su estructura y no el hexágono, como se ve en el modelo Lodschmidt, de 1861. Sin embargo en este modelo no se justificaban:

- a) Las propiedades físicas b) Sus propiedades químicas
c) Su fórmula molecular d) Su masa molecular



10.104*. El artículo donde presentó Kekulé la fórmula del benceno en modelo salchicha, que te dan en el dibujo se titulaba “*Sur les constitutions des substances aromatiques*”. Lo hizo en enero de 1865, en la Société Chimique de París, después de su disertación en dicha sociedad, sin embargo en este modelo:

- a) No aparecía el ciclo hexagonal b) No se justificaba su fórmula molecular
c) No se sugerían la posibilidad de isómeros d) No se explicaban sus propiedades químicas



10.109*.Ladenburg, alumno de Kekulé, también desarrollará en 1869, un modelo espacial prismático para el benceno. Este modelo, respondía a los resultados termoquímicos que había obtenido Thomson, para el benceno, y no tenía el problema inicial del modelo de Kekulé, con dos posibles isómeros orto. No sería el único modelo espacial del benceno, ya que Rosenstiehl, en 1869, había propuesto otro, formado por 6 tetraedros de carbono. Este modelo del benceno pionero en la química espacial sería incorrecto porque :

- a) *No tendría isómeros para*
- b) *No correspondería a la fórmula molecular*
- c) *No justificaría la deslocalización*
- d) *No tendría isómeros orto*

10.110. Un hidrocarburo contiene 92,3% de C, siendo su densidad de vapor respecto al hidrógeno, de 39. El número de isómeros no cíclicos del mismo y sin características aromáticas. Será:

- a) 7 b) 8 c) 9 d) 10

Masas atómicas C,12; H,1

10.111. Henri Sainte-Claire, químico francés fue muy conocido por sus trabajos en la obtención del aluminio a bajo precio (que llamó plata de arcilla), compitiendo con el norteamericano Martin Hall, pero lo que no se conoce es que también extrajo y bautizó el tolueno, del bálsamo de Tolú, resina de un árbol colombiano, en 1841. El tolueno es el metilbenceno, que realmente no tiene isómeros aromáticos, al contener un solo sustituyente sobre el núcleo bencénico, pero si los tiene de cadena lineal. Si su fórmula es $C_6H_5-CH_3$, dirás que el número de isómeros de cadena lineal solo con dobles enlaces y triples enlaces podrá ser de:

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

mientras que los isómeros con ramificaciones serán:

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

10.112. 4gramos de un hidrocarburo aromático masa molar 92g/mol, producen por combustión 13,39 gramos de dióxido de carbono . Si su % de carbono es del 91,3%, el número de isómeros cíclicos no aromáticos sería de :

- a) 4 b) 6 c) 8 d) 10

MASAS ATÓMICAS: C,12; O,16; H;1

10.113. 4g. de un hidrocarburo aromático de masa molar 106g/mol, producen en su combustión, 13,28g de dióxido de carbono y 3,39g de agua, con estos datos dirás que los isómeros del mismo, con características bencénicas son:

- a) 2 b) 3 c) 4 d) 5

Datos: Masas atómicas : C,12; O,16 ;H,1

10.114. El dimetil benceno, llamado xileno, fue descubierto por Cahours en 1850, en el alquitrán obtenido de la destilación de la madera, y bautizado así precisamente por eso (del griego xilos, madera), sin embargo era una mezcla de isómeros, sólo separados por Fittig, 17 años después. El número de isómeros que éste separo con propiedades bencénicas fue de:

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

10.115. El mesitileno, trimetil benceno, fue aislado por primera vez por Robert Kane en 1838, pero su fórmula no se determinó hasta 1848. Lo hizo Nicholson en el Royal College of Chemistry de Londres, dirigido por Hofmann. Su nombre procede del griego *mesiteros*, intermedio, y es debido a su estructura con los sustituyentes en posición simétrica sobre el núcleo bencénico. Este compuesto tiene multitud de isómeros aromáticos que podrías cifrar en: a) 3 b) 5 c) 6 d) 8

10.116. 10 gramos de un hidrocarburo aromático, con un 90% de carbono, ocupan a 500K y 700mm de presión un volumen de 3,71L. Con estos datos podrás decir que el número de isómeros con características bencénicas del mismo es de:

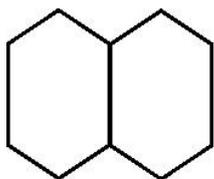
a) 3 b) 5 c) 7 d) 8

Masas atómicas: C, 12; H, 1

$R=0,082 \text{ atm.L.K}^{-1}\text{mol}^{-1}$

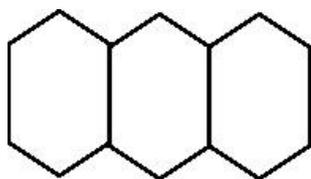
10.117. El cumeno, hidrocarburo aromático con un núcleo bencénico y un radical isopropilo, $C_6H_5-C_3H_7$ deriva su nombre de Procede de una especie muy conocida desde la antigüedad, el comino, por que es el principio aromático de los petróleos de donde se extrajo el hidrocarburo. El origen inmediato es el francés *cumin*, que procede del árabe *kammon*, a través del español *comino*. Aquél lo hace del *acaddio kamunu*, y del sumerio *gamun*. Los isómeros del mismo con propiedades aromáticas sería de:

a) 8 b) 5 c) 7 d) 3



10.118. En 1866, Erlenmeyer sugirió que el naftaleno que había sido descubierto 47 años antes en el alquitrán de hulla, estaba formado por dos anillos bencénicos unidos. El naftaleno, $C_{10}H_8$, proviene de la nafta, que como se ha dicho es egipcio con el significado de agua de fuego. Donde *Na* era agua y *phtha* fuego. Ese nombre revela una propiedad característica, su combustión, por eso se empleaba en los templos del dios del fuego (*Ptha*). También tiene isómeros de cadena lineal lineales. El número de éstos formados únicamente con triples enlaces es de:

a) 3 b) 4 c) 5 d) 6



10.119. En el alquitrán de hulla, en 1832, Dumas y Laurent aíslan una sustancia que denominaron antraceno, que por su origen llaman deriva del griego *antrax* (carbón). 37 años después, Grabe y Lieberman, justifican su fórmula con una estructura de tres anillos bencénicos soldados, todavía no se habían adaptado y generalizado las insaturaciones a los anillos, pero realmente sólo uno de los núcleos es aromático, pero el número de isómeros con estas características será de:

a) 2 b) 3 c) 4 d) 5

10.120. Los espiro compuestos descubiertos y estudiado por Baeyer, se denominan así porque son policiclos conectados a través de un carbono, con lo cual tienen que girar sus planos para poder acomodarse en el espacio. El benceno C_6H_6 , tienen varios espiro isómeros que no tienen propiedades aromáticas, por conexión de dos ciclos de 3 y 4 carbonos. El número de isómeros de este tipo sería de:

a) 2 b) 4 c) 6 d) 8

mientras que con formato biciclo, serían:

a) 2 b) 4 c) 6 d) 8