

PROPIEDADES PARTICULARES DEL OXIGENO SEGUN RENE JACQUIER

La química es la parte de las ciencias físicas que estudia la constitución atómica y molecular de la materia, así como las interacciones específicas de sus constituyentes. La química moderna conoció su esplendor en Francia, gracias a los trabajos del químico Lavoisier en el siglo XVIII, principalmente con el estudio del oxígeno.

A continuación encontrarán algunas ideas de René Jacquier, explicadas de forma sencilla, sobre:

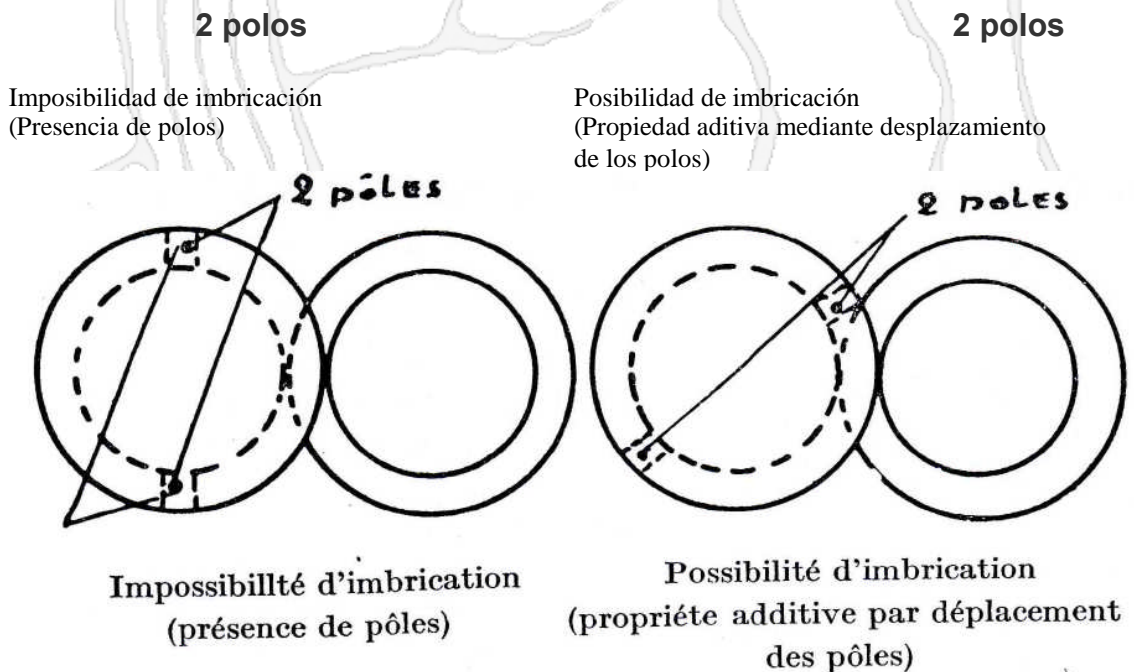
EL OXIGENO

Propiedades particulares del oxígeno

Los cuerpos simples de mayor cohesión son los que tienen átomos con su capa electrónica exterior medio saturada (número de "dientes de engranaje" óptimo): es el caso del hierro, del níquel y otros metales.

Es principalmente el caso de los átomos de oxígeno y de azote que presentan propiedades de imbricación máximas (agua, amoníaco, soluciones diversas, sales cristalizadas, complejas, etc.). La excitación de dichos átomos, es decir la aparición para estos átomos O y N de nuevas posibilidades de enmarañamiento primario es para René Jacquier consecuencia de la presencia en su entorno de átomos o de agrupamientos electronegativos, como F, Cl, Br, I, -CO-, CHO, ==, =, -Ch₂-, -CH₃-, -C₂H₅-, -COOH, -NO₂-, -SO₃H ...

Podemos explicar el fenómeno de la excitación del átomo mediante el esquema siguiente:

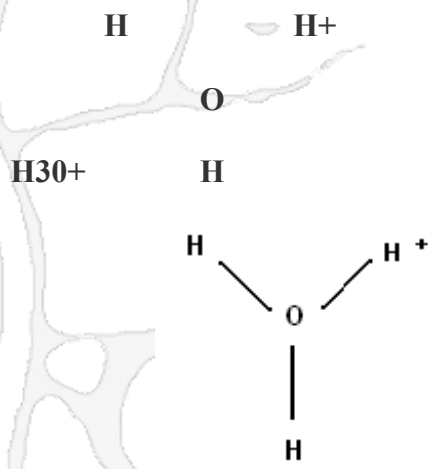


Por consiguiente, esta aditividad secundaria proporcionará al oxígeno y al azote unas propiedades muy específicas. Desde este punto de vista, el oxígeno es aún más importante que el azote.

El oxígeno se asocia consigo mismo y produce asociaciones que proporcionan propiedades aditivas adicionales. Dichas asociaciones de átomos de oxígeno pueden engancharse con otros átomos, lo que explicaría los oxiácidos u otras combinaciones. A título de ejemplo, las sales de potasio oxigenadas de cloro, tenemos los hipocloritos, los cloritos, los cloratos, los percloratos (ClOK, Cl O2 K, Cl O3K, Cl O4 K). El cloro aparece sucesivamente como monovalente, trivalente, pentavalente, heptavalente. Si consideramos la asociación con propiedades aditivas de varios átomos de oxígeno, podemos pensar que, en estas diversas sales, el cloro sólo es monovalente. Será el enganche del cloruro de potasio a dichas asociaciones de átomos de oxígeno el que proporcionará las posibilidades de aparecer con valencias diferentes. El azufre, que cuenta con algunas propiedades similares al oxígeno, también puede dar sales denominadas anormales, como el hiposulfito S2 O3 Na2.

Dichas propiedades aditivas de las asociaciones de átomos de oxígeno se manifiestan de numerosas formas, principalmente proporcionando propiedades disolventes al agua y moléculas de agua de cristalización en numerosas sales minerales cristalizadas. El agua debería ser un gas. Sin embargo, es también un líquido con numerosas anomalías. Las propiedades aditivas especiales incorporadas mediante el oxígeno permiten a las moléculas del agua imbricarse unas en otras para producir dicha anomalía. Y es seguramente dicho poder de fácil imbricación que tiene el agua el que va a provocar la solubilización de muchos cuerpos y la formación de muchas sales cristalizadas conteniendo el mismo número de moléculas de agua.

El ión oxonium



Se puede considerar formalmente al ión H3O+ como el resultado de la adición de H+ a iones óxido O2-. En este caso, el nombre del ión se forma a partir del anión al que se añade la desinencia onium. En el caso que nos ocupa dará: oxonium.

El ión H3O+ aparece en ocasiones bajo la denominación de hidronium, aunque esta terminología no está recomendada por la UICPA.

Para los premios Nóbel de química Karrer y Grignard ... y para René Jacquier, el ión oxonium es un ión que posee 4 valencias (= es tetravalente), es decir, que puede unirse fugazmente con cuatro átomos diferentes.

Esta forma particular del átomo de oxígeno podemos encontrarla especialmente en los diferentes casos siguientes:

- Un aceite, por ejemplo aceite de lino aplicado en capa delgada, no secante, es decir sin cobalto, manganeso o hierro, no secará y por consiguiente se oxidará pues se da una presencia de peróxidos.

Si añadimos a dicho aceite sales de cobalto o sales de manganeso, secará en una capa delgada.

La explicación es clara si consideramos que, en el primer caso, existe un oxígeno tetravalente: RO: : tetravalente = O divalente, es decir, que el oxígeno central está ligado por dos valencias fuertes al radical orgánico y por otras dos valencias suplementarias al oxígeno del peróxido.

Este óxido presenta propiedades temporalmente aditivas y se puede fijar en una doble ligazón de forma muy débil: la fijación de un óxido al oxígeno tetravalente RO engendrará un complejo inestable.

El cobalto o el manganeso son descomponedores de peróxidos. El aceite de lino secantivado con cobalto o manganeso secará porque los peróxidos creados se descompondrán y provocarán la aparición del catalizador de apertura de la doble ligazón. Dicho catalizador se adicionará a la doble ligazón y facilitará la polimeración, es decir que el resultado será el secado del aceite.

Inversamente, la hidroquinona es un inhibidor del secado de los aceites, pues, al ser un anti-oxígeno, impide la formación de peróxido y de cualquier oxidación.

- En las polimerizaciones vinílicas o con estireno se recurre a moderadores, como el cloroformo o el óxido de metilo. En efecto, toda resina en evolución es un radical libre. Si se bloquea dicho radical libre se detiene la evolución; para bloquear este tipo de radicales necesitamos un cuerpo con propiedades aditivas.

Los radicales metilo pueden ser considerados como radicales electronegativos, con excitación del oxígeno en la tetravalencia. También encontramos propiedades aditivas en la combinación de la colchicina con el cloroformo, debido a los agrupamientos electronegativos Cl3 en ella presentes.

- El ácido pícrico es un derivado del fenol y posee oxígeno. En el entorno de dicho oxígeno se pueden introducir numerosos grupos electronegativos potentes. Dicho compuesto, con tres agrupamientos (NO₂) cuenta con propiedades aditivas muy violentas. El ácido pícrico, igualmente, en presencia de productos para polimerizar se adicionará pura y simplemente a la doble ligazón para generar un complejo estable. Se producirá pues un fenómeno de inhibición.

Esta explicación ilustra perfectamente una combinación hasta entonces muy poco clara: la del ácido pícrico y los hidrocarburos aromáticos. En efecto, sabemos que los picratos de benceno, de tolueno, de naftaleno... son incluso medios de identificación de dichos hidrocarburos. Desde el punto de vista químico clásico, dichas combinaciones son muy curiosas: el ácido pícrico no es, en el sentido propio de la palabra, un ácido y el benceno o sus derivados no son bases y, sin embargo, dichas combinaciones existen.

Los hidrocarburos aromáticos son evidentemente hidrocarburos no saturados, es decir, que tienen propiedades desde el punto de vista aditivo. Respecto del ácido pícrico, ya demostramos cuál es la explicación de dichas propiedades aditivas: la excitación del átomo de oxígeno por 3 grupos NO₂ violentamente electronegativos en su entorno. Por consiguiente, existe la posibilidad de realizar una excitación lo suficientemente potente para producir productos del tipo picrato de benceno, de tolueno...

BIBLIOGRAFIA

- Jacquier R., Del átomo a la vida, 441 pp., Ed. Amphora, 1961.
Jacquier R., Ensayo sobre una mecánica universal, 1981, 214 pp., Imp. Corbasienne – Rhône
Grignard Victor, Compendio de Química Orgánica, Ed. Masson, 1958
Karrer, Tratado de química orgánica, Edition du Griffon, 965p., 1946
Frédéric Guérin, En busca de las partículas elementales, Diario del CNRS, 1984.
Enciclopedia WIKIPEDIA la alquimia <http://fr.wikipedia.org/wiki/Alchimie> y
El oxígeno. <http://fr.wikipedia.org/wiki/Oxyg%C3%A8ne>
Jumber, Oxígeno, curso de física, academia de Nancy-Metz.
Moreau Antoine, Atomos, <http://www.e-scio.net/structure/atomes.php3>
Enciclopedia Snike, Dioxígeno, <http://encyclopédie-fr.snyke.com/articles/dioxygene.html>
Curso de Química, Universidad de Ginebra, <http://chimge.unil.ch/Fr/redox/1red0.htm>
Enciclopedia Encarta – Las partículas elementales
<http://fr.encyclopedia.msn.com/encyclopedia/761562335/particules%C3%A9I%C3%A9mentaires.html>
Wikibooks, estructura atómica (Química general)
Emile Braunthal Weisman, Estructura y mecánica del átomo. <http://perso.wanadoo.fr/ebraw>



AERO®
Novedad 2007



AERIAL®



SWINGAIR®



BAJ®

Holiste
ESPAÑA

www.holiste.info

Tel: (34) 941 235 962

Fax: (34) 941 246 023

Nuestro Químico técnico-comercial

Jose Antonio Canal de Lera

Tel: (34) 655 71 66 33