

Peso de sal en 100 de disolución	Densidad.	ÍNDICES DE REFRACCIÓN					
		H_{α} ($\lambda = 656 \mu \text{ mm.}$)			H_{β} ($\alpha = 486 \mu \text{ mm.}$)		
		Calculado.	Observado	Diferencias.	Calculado.	Observado	Diferencias.
1,0652	1,0062	1,33260	1,33247	- 0,00013	1,33842	1,33856	+ 0,00014
1,3315	1,0080	1,33291	1,33287	- 04	1,33875	1,33893	+ 18
1,6644	1,0098	1,33330	1,33356	+ 26	1,33919	1,33941	+ 22
2,0805	1,0121	1,33379	1,33394	+ 15	1,33972	1,33999	+ 27
2,6007	1,0160	1,33441	1,33471	+ 31	1,34038	1,34075	+ 36
3,5751	1,0227	1,33554	1,33580	+ 26	1,34164	1,34183	+ 19
4,9160	1,0324	1,33713	1,33714	+ 01	1,34336	1,34319	- 17
7,3740	1,0488	1,34000	1,33981	- 19	1,34651	1,34639	- 11
11,0660	1,0738	1,34434	1,34422	- 12	1,35125	1,35094	- 21
16,6000	1,1112	1,35083	1,35038	- 45	1,35836	1,35766	- 70

Los errores medios de cada determinación son: 25×10^{-5} para n_{β} y 33×10^{-5} para n_{α} ; mayores que los anteriores pueden atribuirse á dos causas: 1.^a, que fué la primera sal estudiada y, por lo tanto, no estaba el observador tan ejercitado como pudo estarlo después en establecer la posición de desviación mínima, sobre todo con H_{β} , menos visible que H_{α} ; 2.^a, que no tenemos seguridad absoluta en las concentraciones, por la facilidad con que se descomponen las soluciones de ioduro potásico en presencia de la luz.

Según esto, los resultados obtenidos con esta sal no merecen la confianza que con las anteriores.

(Laboratorio de Física de la Facultad de Ciencias.—Madrid.)

CONDICIONES DE SOLUBILIDAD DE LAS SALES FRACCIONABLES POR EL AGUA, por José Rodríguez Carracido.

Todas las sales que desde antiguo se caracterizan por fraccionarse en ácidas y básicas mediante la acción del agua destilada, son las constituidas por radicales metálicos polivalentes. (Por ejemplo: las bismútcas y las de antimonio, ya forme este radical el cation ó el anion.)

Las disoluciones de las sales así constituidas difunden la luz presentando la *reacción Tyndall* como los gases nebulosos, es decir, que no son *ópticamente vacías*. De esto lógicamente se

infiere que deben ser conceptuadas zonas de tránsito entre las disoluciones perfectas, *ópticamente vacías*, de las sales alcalinas, y lasseudodisoluciones de los cuerpos coloides constituidas por complejos moleculares (las micelas de Nägeli), formando emulsiones cuyos gránulos, aunque invisibles con los mayores aumentos del microscopio, se revelan apelando á otros medios del examen óptico.

Todos los coloides minerales (ácido silícico, hidrato férrico, sulfuro de arsénico, etc.) nunca están disueltos en el agua químicamente pura, sino en la que contiene ácidos, álcalis ó sales como impurezas del líquido de imposible separación; y para ilustrar estos casos conviene recordar que muchos albuminoides insolubles en el agua se disuelven añadiendo pequeñas cantidades de sales ó de ácidos.

¿Cuál es el papel de estos cuerpos?

La explicación más probable es conceptuarlos generadores de iones que, desarrollando un campo electrostático, dan lugar á que se electricen las partículas de la materia coloide, y producen entonces la disgregación micelar hasta el punto de llegar á los gránulos, que se mantienen en suspensión en lasseudodisoluciones de los coloides.

Esta explicación la juzgo suficientemente fundada, aduciendo los dos modos de obtener metales coloides:

1.º El de Bredig y Berneck produciendo el arco voltaico entre puntas metálicas en el seno del agua destilada.

2.º Los de Carey-Lea, Zsigmondy, Stöckl y Vanino reduciendo sales metálicas en presencia de otras sales.

En el primero es indudable que las partículas metálicas producen laseudodisolución por la carga eléctrica que adquieren, y en el segundo hay que suponer, por analogía, que las sales solubilizadoras del metal aislado por reducción actúan por el campo que engendre la carga eléctrica de sus iones.

Teniendo presentes todos los datos que anteceden y aplicándolos al asunto enunciado en el epígrafe de esta nota, se infiere que las cantidades de ácido ó de álcali necesarias para mantener disueltas las sales fraccionables no deben actuar como cuerpos que se combinan formando compuestos infraccionables, sino como generadores de iones productores de campos electrostáticos con el potencial necesario para oponerse á la cohesión de los gránulos, que por la gran magnitud de aquélla tienden á reunirse en masas que se precipitarían si no se les opusiese la

energía disgregante de la electrización por el campo de los iones.

Es de advertir que las disoluciones de las sales neutras de los metales polivalentes no fraccionables por el agua, como las de aluminio y las de estaño, tienen siempre reacción ácida, la cual creo que debe interpretarse como un asomo de precipitación de los hidratos respectivos, denunciada por la presencia de la reacción Tyndall, pero contenida en su momento inicial por los iones del ácido. La conductibilidad eléctrica de las disoluciones de los cloruros de los metales polivalentes aumenta con el tiempo por la producción de ácido clorhídrico resultante de la hidrólisis, que se desarrolla como acción consecutiva á la de la ionización del cloruro, formando hidrato metálico que no llega á precipitarse por el poder disgregante de los iones del ácido clorhídrico que simultáneamente acrecientan en el líquido el potencial del campo eléctrico.

Desde las sales que se disuelven en el agua produciendo líquidos *ópticamente vacíos*, es decir, disoluciones perfectas, hasta las que se fraccionan al ser tratadas por el agua, se extiende una escala de diferentes grados de agregación molecular (como lo han demostrado las medidas crioscópicas) constituyendo gránulos cuya persistencia en el líquido depende de los iones que en él existen, y para llenar esta condición es indispensable acidular previamente el agua en que se hayan de disolver las sales bismúticas y las antimónicas.

SOBRE LAS HIPÓTESIS EXPLICATIVAS DE LA RADIO-ACTIVIDAD, por José Muñoz del Castillo.—(Nota 1.^a)

PRELIMINAR.

Rayos catódicos.—Imaginemos un tubo de Crookes (fig. 1) en que el cátodo de aluminio tenga la forma de espejo cóncavo y se halle defendido posteriormente con un estuchito alargado de vidrio; establezcamos comunicación con los polos de un carrrete de Ruhmkorff, cuidando de detener la corriente inversa mediante una disposición adecuada; y demos por hecho que el vacío en el tubo alcanza el grado conveniente.

Obsérvase un cono luminoso (como si un haz de sol atravesara aire cargado de polvo) que se desvanece gradualmente más allá del punto de concentración máxima.