

Foll. 78-25

~~Foll. 613-26~~

BIBLIOTECA GENERAL

7.217531

R. 17.616

PROGRAMA

DE LAS LECCIONES DE

QUIMICA GENERAL,

explicadas en la Universidad de Santiago,

POR EL

Dr. D. Antonio Casares,

CATEDRÁTICO DE DICHA ASIGNATURA.



SANTIAGO,

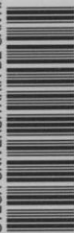
EST. TIP. DE LA VIUDA É HIJAS DE MIRÁS,

á cargo de D. Eusebio Alonso Vieites.

Virgen de la Cerca 30,

1883.

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA DE SANTIAGO



00275866

No es posible explicar en un solo curso todos los tratados que comprende esta ciencia, máxime si en las lecciones se han de ejecutar, como es preciso para mayor ilustracion de los alumnos, los experimentos necesarios, á fin de demostrar las principales reacciones de los cuerpos, y las operaciones para la preparacion de muchos de ellos. Por cuya razon no comprende este programa sinó el número de lecciones que me propongo explicar durante el curso, eligiendo los puntos que me parecen más importantes y cuyo conocimiento es más interesante para los alumnos, que por primera vez se dedican á esta ciencia, y cuyo estudio es preparatorio para las carreras de Medicina y Farmacia.

QUÍMICA GENERAL.



LECCIONES.



1.^a

Ciencias físicas: su objeto.—Objeto especial de la Química.—A qué se dá el nombre de cuerpos: diferentes fenómenos que presentan.—Moléculas y átomos: nombres que se dan á la fuerza que une las moléculas de los cuerpos.

2.^a

Division de los cuerpos en simples y compuestos; número de los primeros. Combinacion química, fenómenos que la acompañan.—Afinidad: fuerzas físicas que la modifican.—Disociacion.—Cristalizacion.

3.^a

Nomenclatura química.

4.^a

Leyes de las combinaciones químicas.—Ley de Gay-Lussac respecto á los gases.—Ley de las proporciones múltiples.—Equivalentes químicos.

6

5.^a

Determinacion de los equivalentes de los cuerpos. aplicaciones de los equivalentes.—Alotropia.—Isomeria.—Isomorfismo.—Dimorfismo.

6.^a

Teoria atómica.—Peso de los átomos.—Ley de los calores específicos de Dulong y Petit, y su aplicacion para determinar el peso de los átomos.—Dinamicidad ó cuantivalencia de los átomos.

7.^a

Exstructura de las moléculas.—Notacion quimica; fórmulas quimicas.

8.^a

Constitucion de los cuerpos: hipótesis para explicarla.—Dualismo y unitarismo.—Discusion de ambas teorías.

9.^a

Division de la Quimica en inorgánica y orgánica; ventajas actuales de esta division.—Cuerpos simples; su division en metaloides y metálicos.—Clasificacion de los metaloides en familias.—*Hidrógeno*; sus propiedades y preparacion.

10.

Oxígeno; preparacion y propiedades.—Ozono; produccion de esta modificacion alotrópica del oxígeno. Combinacion del hidrógeno con el oxígeno.—Demos-tracion de la composicion del agua por la sintesis.

11.

Análisis del agua.—Propiedades del agua en sus

7
tres estados.—Division de las aguas en termales, minerales, potables y no potables.—Caractères de las potables. Agua oxigenada.

12.

Azufre; analogias de este cuerpo con el selenio y el telurio.—Extraccion y propiedades del azufre.—Compuestos de azufre y oxígeno.—Preparacion, propiedades y usos del ácido sulfuroso.

13.

Anhidrido sulfúrico.—Propiedades y preparacion del ácido sulfúrico: teoria de su formacion en las cámaras de plomo.—Ácido sulhídrico, su preparacion y propiedades.—Sulfuro de carbono: su preparacion, propiedades y usos.

14.

Nitrógeno.—Propiedades y preparacion. Compuestos de nitrógeno y oxígeno.—Anhídrico nítrico.—Ácido nítrico; propiedades, preparacion y usos.—Ácido hiponítrico.

15.

Anhidrido nítrico.—Propiedades y preparacion de los ácidos nítrico y nítrico.—*Aire atmosférico*; su composicion.

16.

Análisis del aire por el fósforo, por el hidrógeno y por los métodos de Liebig y de Dumas.—Medios de valuar la cantidad de ácido carbónico y vapor acuoso contenidos en el aire.

17.

Combustion: medios de activarla.—Influencia del

aire en los vegetales y animales.—Alteraciones que sufre la composición del aire por la respiración de los animales y otras causas, y medios de evitar aquellas ó de remediarlas.

18.

Fósforo; sus propiedades y obtención: estados alotrópicos del fósforo.—Anhidrido fosfórico.—Ácidos metafosfórico, pirofosfórico y ortofosfórico; composición, preparación y propiedades de estos cuerpos.—Fósforo de hidrógeno.

19.

Arsénico; sus propiedades y obtención. Anhidrido arsenioso y arsénico; sus propiedades y preparación.—Arseniuro de hidrógeno.—Sulfuro de arsénico: propiedades y obtención del bi y del trisulfuro.

20.

Carbono; sus estados alotrópicos.—Preparación del carbono vegetal y animal.—Propiedades del carbono.—Compuestos de oxígeno y carbono.—Óxido de carbono; propiedades y preparación.

21.

Anhidrido carbónico: propiedades y preparación.—Asfixia del carbono.—Carburos de hidrógeno; su importancia.—Propiedades y preparación del proto-carburo y del bicarburo de hidrógeno.—Idea del alumbrado de gas: estructura de la llama.

22.

Boro y Silicio: propiedades y preparación.—Ácido bórico: propiedades y preparación.—Anhidrido silícico; sus propiedades.—Preparación del ácido silícico puro.

23.

Cloro; propiedades, preparacion y usos.—Ácido clorhídrico: sus propiedades y preparacion en estado de gas y su disolucion acuosa. Agua. régia.

24.

Bromo, Yodo y Fluor: Analogia de estos cuerpos con el cloro.—Propiedades y extraccion del bromo.—Propiedades y extraccion del yodo.—Preparacion y propiedades del ácido yodhídrico.

25.

Acido fluorhídrico: propiedades y preparacion.—*Cianógeno*: qué son radicales compuestos.—Propiedades y preparacion del cianógeno y del ácido cianhídrico.

26.

Metales: su estado en la naturaleza: procedimientos generales para la extraccion de los metales.—Propiedades físicas de éstos.

27.

Clasificaciones diversas que se hacen de los metales.—Clasificacion de Thenard, modificada.

28.

Accion del oxígeno, del aire y de los ácidos sobre los metales.—*Oxidos metálicos*, su clasificacion.—Accion del hidrógeno, del carbono, del cloro y del azufre sobre los óxidos metálicos.—Métodos generales de preparacion de los óxidos.

29.

Cloruros metálicos, sus propiedades: métodos generales de la preparación de los cloruros.—*Sulfuros metálicos*; sus propiedades y preparación.—*Aleaciones metálicas*, su importancia.

30.

Sales: sales haloideas y sales anfíideas.—Acción del calor sobre las sales: acción de la electricidad dinámica: acción del agua y acción higrométrica del aire sobre las sales.

31.

Acción de los metales en las disoluciones salinas.—Acción de los óxidos y de los ácidos sobre las sales: acción de las sales entre sí.

32.

Clasificación de las sales en géneros,—Caractéres de los sulfatos, de los fosfatos, de los arseniatos, de los arsenitos, de los boratos y de los silicatos.

33.

Caractéres de los carbonatos, nitratos, nitritos, cloratos, hipocloritos y sulfitos.

34.

Metales alcalinos.—Propiedades y obtención del *potasio*.—Óxido potásico. Propiedades y preparación.—Sulfuros de potasio.—Caractéres distintivos de las sales de potasa.

35.

Yoduro de potasio; propiedades y preparación.—

Carbonato potásico; obtencion y propiedades.—Nitrato potásico, propiedades.—Teoría de la nitrificación.

36.

Sodio; propiedades y preparacion.—Oxido sódico.—Cloruro sódico, propiedades y extraccion.—Caractéres de las sales sódicas.—Sulfato sódico; propiedades y preparacion.

37.

Carbonato sódico, propiedades: fabricacion de la sosa artificial.—Alcalimetría.

38.

Amoniaco, su composicion, propiedades y preparacion.—Caractéres de las sales amoniacales.—Teoría del amonio.—Propiedades y obtencion del cloruro y del carbonato amónicos.

39.

Rubidio y *Cesio*: Descubrimiento de estos metales. Descripcion y manejo del espectroscopio.

40.

Bario.—Propiedades y preparacion del óxido y del sulfuro báricos.—Caractéres de las sales de bario.—Propiedades y preparacion del cloruro y del nitrato báricos.—*Estroncio*. Propiedades y preparacion de su óxido.—Caractéres de sus sales.

41.

Calcio. Preparacion y propiedades del óxido de cal-

cio; sus aplicaciones.—Caractères de las sales de cal. Propiedades y preparacion del cloruro cálcico: propiedades y usos del carbonato y sulfato cálcico.—Hipoclorito cálcico; propiedades y preparacion.

42.

Clorometria.—*Magnesio*, propiedades y obtencion. Oxido magnésico, propiedades y preparacion.—Caractères de las sales de magnesia.—Propiedades y preparacion del sulfato y del carbonato magnésicos.

43.

Aluminio; sus propiedades y obtencion.—Oxido de aluminio.—Caractères de las sales de aluminio.—Composicion de las alumbres.—Propiedades y preparacion del alumbre potásico.—Arcillas.

44.

Manganeso, sus propiedades.—Compuestos de este metal y de oxigeno. Propiedades del bióxido y de los ácidos mangánico y permangánico.—Caractères de las sales manganosas y mangánicas.—Sulfato y carbonato de manganeso, propiedades y preparacion.

45.

Hierro, propiedades; su obtencion en las forjas catalanas y en los hornos altos.—Fundicion de hierro, blanca y gris.—Acero, sus propiedades, diferentes medios de obtenerlo.—Cianuros de hierro.—Ferro-cianuro y ferri-cianuro potásicos, sus propiedades y preparacion.—Sulfuros de hierro.

46.

Cloruros de hierro, sus propiedades y preparacion.—

Oxidos de hierro, propiedades: preparacion del óxido ferroso-férrico y del óxido férrico. Caracteres de las sales ferrosas y férricas.—Sulfato ferroso, propiedades, preparacion y usos.

47.

Zinc.—Propiedades, obtencion y usos.—Óxido de zinc, propiedades, preparacion y usos.—Sulfuro de zinc.—Caracteres de las sales de zinc.—Sulfato de zinc, propiedades y preparacion.

48.

Antimonio; propiedades y extraccion. Compuestos de antimonio y oxigeno.—Óxido de antimonio, propiedades y preparacion.—Sulfuro de antimonio; propiedades.—Cloruros de antimonio: preparacion y propiedades del cloruro y del clórido.—Caracteres de las sales de antimonio.

49.

Estaño; propiedades y extraccion.—Óxido de estaño.—Ácidos estánnico y metastánnico.—Propiedades y preparacion de estos compuestos.—Sulfuros y cloruros de estaño; propiedades y preparacion.—Caracteres de las sales estannosas y estánnicas.—Hoja de lata.

50.

Bismuto; sus propiedades.—Caracteres de sus sales.—Obtencion del nitrato bismútico.—*Plomo*; sus propiedades, extraccion y usos.

51.

Oxidos de plomo; propiedades y preparacion del óxido y del ácido plúmbicos.—Minio; su preparacion.—Sulfuro de plomo; propiedades y usos.—Caracteres

de las sales de plomo.—Caractéres y propiedades del nitrato y carbonato plúmbicos.

52.

Cobre; propiedades, extraccion y usos.—Estañado del cobre.—Óxidos de cobre; preparacion y propiedades.—Sulfuro de cobre: piritita de cobre.—Caractéres de las sales cúpricas.—Sulfato cúprico.—Propiedades y preparacion.—Principales aleaciones de cobre.

53.

Mercurio; propiedades, extraccion y purificacion.—Óxidos de mercurio; propiedades y preparacion.—Sulfuro de mercurio, propiedades, preparacion y usos.

54.

Cloruros de mercurio, sus propiedades y diferentes métodos de preparacion del protocloruro y del bicloruro.—Cianuro de mercurio.—Caractéres de las sales mercuriosas y mercúricas.—Nitratos de mercurio.

55.

Plata; propiedades y extraccion.—Óxido y cloruro argénticos; propiedades y preparacion.—Caractéres de las sales de plata: preparacion del nitrato.—Aleaciones de plata y cobre: ley de la plata, y medio de reconocerla por copelacion y por via húmeda.

56.

Oro; propiedades y extraccion.—Compuestos de oro y oxígeno.—Cloruros auroso y áurico; propiedades y preparacion.—Aleacion de oro y cobre.—Ley del oro: medios de reconocerla.

57.

Platino; cómo se encuentra en la naturaleza, y medios de obtenerlo; sus propiedades y usos.—Propiedades particulares de la esponja y del negro de platino.—Cloruros de platino; propiedades y preparación.

QUÍMICA ORGÁNICA.

58.

Medios de distinguir los compuestos llamados orgánicos de los inorgánicos.—Elementos que entran en la composición de los seres organizados.

59.

Origen del carbono, del hidrógeno, del oxígeno y del nitrógeno en las plantas.—Fenómenos químicos en la germinación de las semillas y en la nutrición de las plantas.

60.

Procedencia de los principios orgánicos en los animales.—Alimentos llamados plásticos y respiratorios.—Fenómenos químicos en la nutrición de los animales.

61.

Descomposición de las sustancias orgánicas.—Fermentación, sus diversas especies.—Fenómenos de la

fermentacion alcohólica.—Teorías de la fermentacion, segun Liebig y segun Pasteur.

62.

Descomposicion pútrida de las sustancias orgánicas.—Diferentes medios de impedirla.—Procedimiento de Appert.

63.

Análisis inmediato de las sustancias orgánicas.—Análisis mediato ó elemental.—Determinacion del carbono y del hidrógeno.

64.

Valuacion del nitrógeno de las sustancias orgánicas.—Constitucion de los principios orgánicos.—Teoría de los tipos.—Teoría de las sustituciones.

65.

Ácidos orgánicos.—*Ácido acético*, sus propiedades: diferentes medios de producirlo.—Fermentacion acética.—Propiedades de los acetatos.

66.

Acetilo.—*Aldehidas*: aldehida vinica, sus propiedades.—*Acetonas*.—Ácidos homólogos del ácido acético.—Ácido fórmico.

67.

Sustancias neutras.—Celulosa, propiedades: usos de la celulosa.—Piroxilo, propiedades; preparacion y usos.

68.

Azúcares, sus especies: propiedades de la sacarosa; propiedades de la glucosa, y su preparacion.

69.

Alcoholes; generalidades. Alcoholes monoatómicos.
—Alcohol vinico, propiedades, preparacion y usos.

70.

Éteres de los alcoholes monoatómicos.—Éter vinico.
—Teoria del etilo.—Éteres calinos.

71.

Alcoholes triatómicos.—Glicerina, propiedades y preparacion.—Nitroglicerina, propiedades y preparacion.
—Estarina, margarina, oleina: sustancias grasas.

72.

Alcalis orgánicos naturales, su composicion, propiedades, y métodos para obtenerlos. Quinina.

73.

Alcalis organicos artificiales: medios de prepararlos.



88



