caso, se fabrica el carbón en el campo, en donde se ha colectado la leña, es el más expedito y menos costoso y el que se consume diariamente en los usos domésticos. La construcción de una muela es cosa fácil: al rededor de cuatro estacas largas, verticales y clavadas en el suelo que ha de ser seco, las cuales sirven, por el espacio que queda entre ellas, de chimenea, se disponen á su rededor y apoyándose en ellas, círculos superpuestos de pedazos de leña en número de tres, y sobre el tercero se ponen pedazos horizontales formando como bóveda, y entre cada capa se dejan canales que van á terminar á la chimenea, se cubre todo con tierra y cesped de manera que sólo quede libre la chimenea y la boca de los canales inferiores. Hecho esto, se llena la chimenea con leña encendida, la combustión se va propagando, el humo que se desprende, que es primero espeso, se va haciendo transparente, y por último azul claro; entonces se tapa la chimenea y se van haciendo agujeros como de 30 centímetros que á su vez se tapan cuando el humo que dan se hace azul. Cuando la carbonización se ha terminado, se tapan los orificios con tierra y se deja enfriar 24 horas, luego se destruye la muela y se recoge el carbón bien acabado de preparar y se deja el que no se ha terminado, el cual no es quebradizo ni de color negro. Este carbón al aire absorbe humedad y aumenta 10 p% de su peso. En México se escogen comunmente para esta preparación, las maderas de madroño y de encino.

Conduce mal el calor y la electricidad; absorbe los gases; se utiliza como absorbente, desinfectante, combustible y como filtro.

Carbón animal.—Es el producto de la calcinación de los huesos en un vaso cerrado. La oseina que forma el tejido celular de los huesos se descompone por el calor y deja carbón unido con la parte mineral de los huesos.

Es un cuerpo negro, poroso y conserva la forma de los huesos pero que no contiene más que 10 á 12 por ciento de carbón, el resto está formado en su mayor parte por fosfato y carbonato de calcio.

Su facultad de absorber las materias colorantes es su propiedad más notable y lo hace emplear en las farmacias.

VIII.

Silicio.

No existe libre.

El ácido silícico ó sílice es una de las substancias más esparcidas en la naturaleza, tanto libre como en combinación. Cristalizado constituye el cuarzo ó cristal de roca en prismas exagonales terminados por pirámides de seis caras; la tridmita en láminas y la arena, el ágata, el falso amatista, la cornalina, etc., no son más que cuarzo ó cristal de roca, colorido con óxidos metálicos. El ópalo es sílice hidratada. Los guijarros, barros, etc., son sílice combinada con aluminio y óxido de fierro. Casi no hay roca en que no se encuentre y sirve casi siempre de matriz á otros minerales. La hay hidratada y anhidra. La anhidra ó cristal de roca da chispas con el eslabón y raya al vidrio (hay una clase llamada resinita por su semejanza con la resina).

Hidratada no da chispas ni raya el vidrio, se llama pirómaca y calcedonia. Se encuentra también en las aguas, y las plantas. Ciertas aguas de la República tienen tal cantidad de sílice que sumergidas las plantas en ellas se petrifican casi inmediatamente.

Estas aguas existen en San Bartolo, cerca de Querétaro y las plantas así petrificadas, se llaman xilotitos ó kilotitos. A estas aguas analizadas por mí para mi tesis inaugural de farmacia, les encontré 0.436 por ciento de sílice.

El trípoli es también una sílice hidratada, aquí la llaman atizar y tiene infusorios y plantas que pueden verse al microscopio (A. Herrera).

Los silicatos alcalinos preparados artificialmente son usados en la farmacia.

En México abunda el cristal de roca en varias vetas minerales y se encuentran muchos cristales en terrenos de acarreo, como en las cercanías de San Juan de los Llanos, Estado de Puebla, y en otras muchas localidades. El cuarzo aéreo-hidro se encuentra en Real del Monte, Hidalgo. El falso ametista en las vetas de Guanajuato, de Zacatecas y otras partes. La calcedonia en Meztitlán. El pedernal en Izúcar y Puebla, Comelina en Zimapán. El ágata en Quita, Jalisco. El ópalo en Zimapán, Barranca de Tepejalá y Cadereyta en el Estado de Querétaro.

Amianto, Asbesto, lana fósil. Substancia mineral compuesta principalmente de silicato de calcio y de magnesio: su aspecto es filamentoso de un brillo sedoso; es flexible é incombustible. Se encuentra en Persia, China, España y México. Se usa para filtrar ácidos y álcalis cáusticos, y para fabricar cartones y telas incombustibles.

Obsidianas en Tequila, Jalisco, Cerro de las Navajas, Hidalgo, en donde se surtían los aztecas para armas y utensilios (Feldespatos). En masas se usa como fundente para la fabricación de porcelanas. Piedra pómez en Jalisco para la fabricación del vidrio corriente. Son silicatos de la composición siguiente:

Acido silícico	64.6
Alúmina	18.5
Potasa	16.9
	100.0

En los pórfidos de Morán (Pachuca) Tehuilotepec, Vizcaina, Zacatecas y en Guanajuato donde existen muchas variedades.

IX

Boro.

No existe libre.

El *ácido bórico* existe al estado de borato de sodio (bórax ó atincar), en gran número de lagos y de manantiales minerales. También se encuentra combinado con la magnesia y el cloruro de magnesia llamado boracita y con la cal, borato de calcio ó con sílice y cal, borosilicato de calcio.

Se encuentra el ácido bórico en pajitas en los cráteres de los volcanes pero más frecuentemente en disolución en las aguas de pequeños lagos á donde es llevado por chorros de vapor que salen de las grietas del suelo, abandonando al agua fría el ácido de que están saturadas. Es también extraído del borato de calcio de California y del Asia Menor. Gran parte se extrae de los *sufioni* de la Toscana ó grietas por donde escapan chorros de vapor impregnado de ácido bórico.

Formando depósitos de mampostería en su alrededor y haciendo penetrar agua en las grietas, de donde es proyectada por la salida tumultuosa é intermitente de los gases que tienen una elevada temperatura, estos depósitos ó lagoni van comunicando por caños unos con otros de manera que el agua pase de los más elevados á los inferiores; el agua que salió de la primera grieta pasa á las siguientes enriqueciéndose en ácido bórico hasta tener un peso de 1.3 Baumé. Luego pasa á depósitos en que se precipitan las impurezas por el reposo y luego se somete á la evaporación.

Existe también en el agua del mar.

Se presenta en láminas brillantes transparentes; se funde por el calor dando una masa vítrea, es soluble en el alcohol y con adición de este cuerpo es como se pulveriza.

Es empleado en la industria y en la medicina.

Se suele encontrar sólido en el interior de los volcanes, bajo la forma de masas laminares blanquizcas y nacaradas como pajas informes de talco muy desmenuzable.

El ácido bórico comunica al alcohol la propiedad de dar una llama verde.

También se obtiene el ácido bórico, y es actualmente su principal origen del borato de calcio de los bancos que se explotan en la Baja California.

X

Potasio.

Existe en combinación, sus compuestos son abundantes en las aguas, los vegetales, los animales y en el suelo mismo. Los principales compuestos naturales é industriales son los siguientes:

Carbonato impuro ó potasa del comercio. Este producto es dado por la inci-

neración de los vegetales terrestres que al quemarse dejan un residuo gris de cenizas, en las cuales el potasio se encuentra al estado de carbonato muy impuro que los lavados metódicos permiten separar.

En algunos lugares de la tierra como en Siberia, se dejan secar al aire las plantas herbáceas y luego se queman en fosas especiales de un metro de profundidad y se está alimentando el fuego hasta que haya una buena cantidad de cenizas; en seguida éstas son lavadas en toneles, dejando el agua doce horas para que arrastre la mayor cantidad de substancias solubles, se substrae y se vierte en nuevas cenizas para que se enriquezca más, en tanto que sobre las primeras se vierte nueva agua para agotarlas, así se hace sobre éstas, tres ó cuatro lavados. Cuando las aguas tienen 15° Baumé se evaporan y dejan un residuo llamado "Salino" ó sea la materia sólida de color moreno; este salino es calcinado al aire para destruir la materia orgánica que da un producto gris y se llama según su origen "potasa de América, de Rusia, etc." Las mejores provienen de las plantas bien calcinadas: se llaman "perlasas."

En México se pueden emplear para preparar el carbonato neutro de potasio, las cenizas del maguey, tallos del tabaco y del ñamole que lo tienen en abundancia.

Se purifica el carbonato tratando este producto por su peso de agua que disuelve el carbonato y deja las otras sales en su mayor parte, en seguida se somete á la cristalización.

También existen en el comercio las potasas que provienen de la salina del betabel. Las melazas del betabel dejan, después de la fermentación alcohólica, las vinasas, líquido moreno que tiene sales de potasio. Basta concentrarlas, secarlas, y luego calcinarlas para obtener el salino del betabel rico en carbonato de potasio y conteniendo además, sulfato, cloruro, carbonato de sodio, nitrato y substancias insolubles. Por lavados da un licor que marca 30° Baumé, se concentra en calderas á 42° y se decanta en cristalizadores. Al enfriarse, se deposita primero el sulfato que se va separando, luego el cloruro y el agua madre concentrada á 50° deja el carbonato de potasio y de sodio. Evaporando el residuo, deja carbonato de potasio únicamente. En cuanto á los carbonatos, se tratan por agua hirviendo que disuelve sólo el carbonato de potasio. Esta potasa del comercio se utiliza para preparar nitrato de potasio. Refinada, se usa para preparar el azul de Prusia, y para la fabricación de la potasa cáustica, que se prepara tratando este producto disuelto en agua, por cal, lo cual hace que se precipite carbonato de calcio y queda potasa en solución, esto se hace en calderas de fierro y da un producto impuro, bueno apenas para algunas industrias y se purifica por disolución en alcohol.

Cloruro de potasio.—Es el compuesto que sirve para preparar industrialmente los compuestos del potasio. Se encuentra al estado de cloruro de potasio y magnesio en las minas de Stassfurt y en las de Kaluer, en las cuales la superposición de las capas salinas por orden de solubilidad demuestra que provienen de la desecación de un lago salado, largo tiempo alimentado por el mar. Se encuentra primero sal gema, luego sobre ella viene sulfato triple de