



El presente invento se relaciona con un procedimiento para convertir en un producto análogo al blanco de plomo sublimado, los materiales que se hallan presentes en el humo y vapores cargados de plomo y de azufre, y para favorecer o estimular la solubilidad de las materias contenidas en dicha clase de humos, debiendo hacer constar que al hacer mención en la presente memoria de la palabra: "sulfúreo" en su aplicación a gases o materiales, quiere dar a entender un gas o un material que contenga azufre en cualquiera de sus formas, y al servirnos de la expresión "material sulfúreo" quiere dar a entender el elemento azufre mismo y los gases que contienen azufre, (con inclusión del gas sulfuroso, según se define a continuación).

La denominación: "gas sulfuroso" quiere decir bióxido de azufre, (con inclusión del bióxido de azufre impuro, cual el que puede desprenderse o generarse en una instalación de calcinación, tal como la de las máquinas de calcinación y concreción o fritado, sistema Dwight & Lloyd, que se usan en la mayor parte de las fundiciones de plomo).

En el curso de la técnica moderna para el tratamiento de materiales que contengan plomo y azufre para extraer de ellos el plomo y otros metales valiosos, que encierran se producen humos o vahos o vapores, (a los que designaremos de aquí en adelante con el nombre de humo) que contienen materias sólidas consistentes en un elevado porcentaje de plomo en unión de azufre y otras materias, y éste humo es aspirado o arrastrado por unos carneaux o conductos análogos; el humo, (que exceptuando aquella cantidad de las materias sólidas que encierra, y que pudiera llegar a depositarse en el carneau u otro conducto, (designado de aquí en adelante con el nombre de "depósito de polvo") y que hemos convenido en designar con el nombre de humo) es luego pasado a través de una instalación de sacos o bolsas o sometido a otro cualquier tratamiento para extraer de él las materias sólidas que contiene, dejando que los gases escapen luego a la



atmósfera. Las materias sólidas así recuperadas , asi como el polvo o depósitos de los carneaux, son luego sometidos a tratamiento apropiado para extraer de ellos el metal en pasta.

El expresado humo y el polvo depositado podrán ser trabajados de una manera muy provechosa, según se describe a continuación:

He tenido ocasión de comprobar que si las materias sólidas contenidas en el humo , (a las que se designará de aquí en adelante con el nombre de "materias sólidas antedichas"), y el polvo de los carneaux se calienta en presencia de la suficiente cantidad de oxígeno libre, y de manera que dicho oxígeno libre tenga acceso a las partículas individuales que comprenden las citadas materias sólidas y el citado polvo de los depósitos, (el aire y muchos gases de llama contienen suficiente oxígeno libre para poder suministrar el oxígeno necesario) dichas materias sólidas y el polvo o pavesas se convierten en una materia de color más o menos blanco, (a la que designaremos de aquí en adelante con el nombre de "blanco de plomo McLachlan en forma de polvo sumamente fino y muy parecido al material conocido con el nombre de blanco de plomo sublimado que se considera ser un sulfato de plomo esencialmente básico y es de uso muy generalizado como pigmento. El color del blanco de plomo McLachlan dependerá mucho de la proporción de elementos químicos que pueda haber presentes en dichas materias sólidas y del citado polvo o pavesas que no rindan productos de oxidación blancos al ser sometidos al tratamiento prescrito en el presente invento, (el hierro por ejemplo).

El blanco de plomo McLachlan contiene azufre oxidado a la misma valencia que tiene cuando se halla en forma de sulfato, habiendo sido oxidado el azufre durante la conversión que es un proceso de oxidación.

He podido observar que el blanco de plomo McLachlan producido por medio del presente invento contiene una proporción de sulfato radical menor que la proporción de



sulfato radical que necesariamente debe existir en los sulfatos normales de todos los metales componentes que hay en el blanco de plomo McLachlan, y hasta en un sulfato normal del plomo que hay presente en él solamente, por ser el metal predominante que constituye el blanco de plomo McLachlan. Hay pues, en el blanco de <sup>plomo</sup> / McLachlan un exceso de plomo con relación al sulfato radical, comparado con la relación o proporcionalidad entre el plomo y el sulfato radical en el sulfato de plomo normal.

Este exceso de plomo deberá mantenerse en una combinación química que no sea la de un simple óxido, puesto que todos los óxidos de plomo hoy conocidos en la química, o bien son de color rojo u oscuro o naranja, o de matices muy parecidos y, como quiera que es evidente que el plomo contenido en dicho humo no podría, después del tratamiento de dichas materias sólidas o de dicho polvo de pavesas, o de ambas cosas, en la forma que se expresa en el presente invento, ser hallado en estado metálico, claro está que el mismo razonamiento que antes hubo de adoptarse para sostener el criterio de que el artículo conocido en el comercio bajo el nombre de blanco de plomo sublimado es un sulfato básico de plomo, puede ser aplicado con igual fuerza de argumento al blanco de plomo McLachlan, y por lo tanto, el recurrente sostiene que el blanco de plomo McLachlan es análogo al antedicho artículo conocido en el comercio con el nombre de blanco de plomo sublimado.

He observado que la antedicha conversión de las materias sólidas y el polvo de pavesas anteriormente citados en blanco de plomo McLachlan, que constituye la base del presente invento, tiene lugar a un amplio margen de temperaturas, y desde luego he comprobado que el blanco de plomo McLachlan, pueden ser producido con arreglo al presente invento, si las expresadas materias sólidas y el expresado polvo de pavesas se mantienen durante el curso del



tratamiento, a un calor rojo apagado o rojo cereza hasta que tiene lugar dicha conversión.

También he observado que si se añade gas sulfuroso o material o ambas cosas a dichas materias sólidas y al citado polvo de pavesas para ser tratados según se expresa en el presente invento, a fin de asegurar su presencia en unión de las citadas materias sólidas y del citado polvo de pavesas durante el tiempo en que tenga lugar el tratamiento térmico anteriormente citado, el antedicho exceso de plomo con relación al radical sulfato en el blanco de plomo McLachlan, es menor del que sería si no se añadiese gas sulfuroso ni material, como queda dicho, y que la proporción entre el radical de sulfato y el plomo experimenta el correspondiente aumento, es decir, que el contenido o porcentaje de sulfato en el blanco de plomo McLachlan, aumentará de esta manera, si bien habrá de tenerse cuidado en la selección del gas sulfuroso o del material, o ambas cosas, que habrán de ser añadidas, como queda dicho, con el fin de evitar el empleo de gas sulfuroso o de material que pudiera contener un elemento químico cualquiera capaz de afectar de un modo perjudicial o indeseable la calidad o el color, o ambas cosas del blanco de plomo McLachlan, que se trate de producir, (asi, por ejemplo, si se añadiese un material sulfuroso que contuviese un elevado porcentaje de piritas de hierro, el color del blanco de plomo McLachlan a producir, desde luego sería afectado por el elemento químico hierro).

Ahora bien, conviene tener presente, que si se emplea una materia sulfurosa sólida con el fin de aumentar el porcentaje en sulfato del blanco de plomo McLachlan en la forma que queda descrita, dicho material sulfuroso deberá contener tal porcentaje de azufre y la cantidad de materia sulfurosa añadida a dichas materias sólidas y al polvo de pavesas, deberán estar en tal proporción con la cantidad de las citadas materias sólidas, o del polvo de pavesas



que el porcentaje de todo el azufre que hay presente en la mezcla de materias sólidas resultante de semejante adición en la forma expresada sea mayor que el porcentaje de todo el azufre presente en dichas materias sólidas o en el citado polvo de cenizas antes de efectuarse dicha adición.

Como consecuencia del aumento del porcentaje de sulfato en el blanco de plomo McLachlan motivado, como queda dicho por la adición del expresado gas sulfuroso o de la materia, una parte por lo menos del cadmio que pudiera haber presente en dichas materias sólidas o en el citado polvo de pavesas, en forma insoluble en el agua, se volverá soluble en el agua o para expresarlo de otro modo, la solubilidad del cadmio, (si le hubiere) presente en dichas materias sólidas, o en el polvo de pavesas, o en ambas cosas, será estimulada de este modo.

Hay que tener presente, cuando se desée aumentar la solubilidad, como queda explicado, del cadmio, (si le hubiere) presente en las citadas materias sólidas o en el citado polvo de pavesas que si una materia sulfurosa sólida consistente bien sea en su totalidad o en parte en sulfato mantenido firmemente en combinación química con su base, (por ejemplo, sulfato en sulfato de plomo normal), se añade a las citadas materias sólidas o al citado polvo de pavesas con el fin de aumentar la proporción del sulfato en el blanco de plomo McLachlan, un aumento cualquiera como el últimamente citado, resultante de semejante adición, no produciría, por cuanto que es debido a toda aquella parte de dicha materia sulfurosa sólida consistente en dicho sulfato mantenido firmemente en combinación química con su base, aumento alguno en la solubilidad del cadmio, (si le hubiera), contenido en las citadas materias sólidas o en el citado polvo de pavesas, o en una y otra cosa.

También hay que tener presente que de existir cadmio alguno en dichas materias sólidas o en dicho polvo de pavesas y de desearse que éste cadmio se hallase presente en el blanco de plomo McLachlan a producir de las expresadas



materias en una forma que sea soluble en el agua habrá que procurar cuando se calienten dichas materias sólidas o el citado polvo de pavesas, que la temperatura empleada con tal fin, sea más baja que las altas temperaturas conocidas a que el sulfato de cadmio y el cloruro de cadmio (compuestos de cadmio que son solubles en agua), se disocian y permanecen disociados produciendo cadmio metálico o compuestos de cadmio insolubles en agua, o ambas cosas, por cuanto que el solicitante, ha comprobado que cualquier cantidad de cadmio que pudiera hallarse en el blanco de plomo McLachlan, en forma que sea soluble en el agua, se encontrará principalmente en cualquiera de las formas siguientes: sulfato de cadmio o cloruro de cadmio.

El presente invento, puede llevarse a cabo conveniente y ventajosamente a la práctica de la manera siguiente; a saber:

Primero: = Para cuando se trate de convertir las citadas materias sólidas contenidas en los humos en blanco de plomo McLachlan.

(a) Mientras que las citadas materias sólidas ván pasando por el citado humo en el interior del carneau o conducto.

Mientras que las citadas materias sólidas a tratar por medio del presente invento ván pasando a lo largo de la atmósfera de humo en el referido carneau o conducto, las partículas de dichas materias sólidas se esparcen muy extensamente y, al quedar así extensamente esparcidas resultan fácilmente accesibles al oxígeno libre que se requiere para los fines del presente invento; por consiguiente se deberá calentar dicho humo, (que pudiera muy bien ser humo o vapor procedente o producido por una batería de altos hornos), a una temperatura aproximada de 650° C, (teniendo cuidado, cuando se desée circunscribir a diferentes grados la estimulación antedicha de la solubilidad del cadmio, (si le hubiere), presente en las citadas materias sólidas



contenidas en el humo expresado, <sup>de</sup> no exponer éste humo a las ya conocidas elevadas temperaturas a que el sulfato de cadmio y el cloruro de cadmio se disocian y permanecen disociados produciendo cadmio metálico o compuestos de cadmio insolubles en agua), mientras que esté pasando a lo largo del interior del citado carneau o conducto en el que es aspirado o arrastrado en la forma antedicha, habiéndose tomado de antemano las oportunas disposiciones para inyectar continuamente en él la suficiente cantidad de aire, a fin de asegurar la completa conversión de las citadas materias sólidas en blanco de plomo McLachlan, dado caso que dicho humo no contuviese ya el suficiente porcentaje de oxígeno libre para asegurar dicha conversión, mediante aplicación directa por fuera del carneau del calor generado en un horno de reverbero o, si se prefiere mediante aplicación interna y directa de calor a dicho humo por uno cualquiera de los medios de uso corriente que se emplean para generar internamente calor en los carreaux o cilindros de gran longitud, como por ejemplo mediante la inyección y encendido de un combustible gaseoso, (como por ejemplo gas pobre) en unión de la suficiente cantidad de aire para asegurar que arda por completo dicho combustible, así como para que se conviertan por completo las citadas materias sólidas en blanco de plomo McLachlan dado caso que el humo que pasa por el carneau no contuviese ya en sí la suficiente cantidad de oxígeno libre para asegurar la combustión y conversión completas antedichas. De esta manera, las expresadas materias sólidas que ván pasando por el citado humo quedarán convertidas en blanco de plomo McLachlan, el cual se podrá recuperar o extraer por medio de una instalación de sacos o bolsas, o por medio de cualquier otro medio autorizado y corriente de retener y recuperar polvo de gases que se considere más apropiado, como por ejemplo por el empleo de una instalación de precipitación sistema Lodge Cottrell. Si se empleare el primero de estos métodos el blanco de plomo McLachlan que hay en el carneau



en unión de los gases que lo acompañan, o sea todo el contenido móvil del carneau, deberá enfriarse a una temperatura, lo suficientemente baja para evitar que pudieran llegar a estropearse innecesariamente los sacos o bolsas, bien sea empleando un carneau de suficiente longitud para el objeto, o empleando cualquier otro tipo de cambiador térmico de uso corriente, (como por ejemplo, un economizador Green.).

Sabido es que el porcentaje de gas sulfuroso o de material o ambas cosas que contiene el humo o vapor que se desprende o es producido en una instalación cualquiera destinada al tratamiento de materiales que encierren plomo y azufre para extraer de ellos el plomo y demás metales valiosos que contienen, podrá no ser igual que el porcentaje de gas sulfuroso o de material o de ambas cosas contenido en el humo o vapor que se desprende o es producido en otra instalación semejante, y como quiera que la proporción de sulfato en el blanco de plomo McLachlan que pudiera obtenerse mediante la realización práctica del presente invento en la forma anteriormente descrita depende de la cantidad de materia sulfurosa contenida y del gas sulfuroso que hay presente en las expresadas materias sólidas contenidas en el humo, durante el tiempo en que tiene lugar el tratamiento térmico anteriormente citado, se desprende, como consecuencia lógica, que la cantidad de gas sulfuroso o de materia o de ambas cosas que deberá añadirse a las citadas materias sólidas a calentar mientras se hallan contenidas en el citado humo antedicho, a fin de obtener el máximo de aumento en dicho porcentaje de sulfato que pueda obtenerse, o cualquier aumento preciso inferior a dicho máximo, que pudiera convenir, así como para circunscribir en determinados grados, la estimulación antedicha de la solubilidad del cadmio (si le hubiere), presente en las materias sólidas que encierra dicho humo, no se pueda precisar en términos exactos o concretos, y es por lo tanto un asunto que, como quiera que depende,



como queda dicho, en un caso cualquiera de las circunstancias de ese caso particular, habrá de ser objeto de experimentos y ensayos hasta dar con la cantidad exacta o aproximadamente exacta de gas sulfuroso o de material o ambas cosas, que se deba añadir.

Un método sencillo para asegurar la obtención de un mayor porcentaje de sulfato en el blanco de plomo McLachlan, fabricado con arreglo al presente invento y mediante una adición de materias, como antes queda dicho, es el inyectar en el carneau o conducto que contiene el humo a calentar en la forma antedicha, (pero antes de aplicar el tratamiento térmico), la suficiente cantidad de gas sulfuroso de intensidad o concentración suficiente para realizar dicho objeto, pero teniendo presente que la cantidad y fuerza o intensidad de gas sulfuroso a inyectar de este modo.

1. Para obtener bien sea el máximo de aumento obtenible en dicho porcentaje de sulfato, o cualquier aumento específico o concreto inferior a dicho máximo, según se desee, así como

2. Para circunscribir en grados diferentes la estimulación antedicha de la solubilidad del cadmio, (si le hubiere) presente en las materias sólidas contenidas en el expresado humo deberá averiguarse por medio de ensayo.

En muchos casos, llevando a cabo los ensayos en la forma que queda indicada se verá que es suficiente para los fines que se expresan en el último de los párrafos precedentes de esta memoria, como asimismo expeditivo y económico tomar gas sulfuroso, procedente de otra operación relacionada con el tratamiento de dichos minerales que contienen plomo y azufre, y enviarlo al interior del carneau que contiene el expresado humo para ser calentado en la forma antedicha, como por ejemplo, el gas sulfuroso o los vapores que se desprendan o emanen de una instalación de calcinación,



tal como la de las máquinas de calcinación y concreción o fritado, sistema Dwight & Lloyd, que se emplean en la mayor parte de las fundiciones de plomo, en el supuesto de que el determinado humo que haya de ser calentado en la forma antedicha para la realización práctica de este invento, no resulte ser meramente el humo o vapor procedente de la instalación/interesada <sup>de calcinación</sup>. Si, en cambio, el gas sulfuroso o vapor así tomado de otra operación no resulta ser de suficiente cantidad e intensidad o fuerza para conseguir la finalidad deseada, o si el método que acabamos de reseñar para la obtención de gas sulfuroso no resultase expeditivo o económico, o bien no diese resultado satisfactorio por otra razón cualquiera, entonces en semejante caso y a cualquier evento se podrá tomar o emplear gas sulfuroso producido mediante la combustión de azufre e inyectarle en el humo a calentar en la forma antedicha, en lugar de, o además de, según el caso lo requiera inyectar gas sulfuroso o vapor sulfuroso procedente de otra operación, como queda dicho.

Siguiendo el método de procedimiento antedicho para aumentar el porcentaje de sulfato del blanco de plomo McLachlan, así como aplicando la práctica establecida de lixiviar en agua, al blanco de plomo McLachlan producido, se verá que la solubilidad del cadmio (si le hubiere) presente en las materias sólidas contenidas en dicho humo, habrá sido estimulada en la forma antedicha.

La práctica establecida de lixiviación en agua, anteriormente citada se podrá aplicar al blanco de plomo McLachlan a fin de eliminar su contenido soluble en agua.

(b) Después que las expresadas materias sólidas han sido recuperadas como material recogido en sacos.

Las partículas de las citadas materias sólidas son, como queda dicho, profusamente o extensamente esparcidas, mientras que las citadas materias sólidas van pasando por el humo contenido en el citado carneau, pero si las con-



sabidas materias sólidas son recuperadas en forma de material precipitado en sacos o bolsas con arreglo a la técnica y práctica modernas, como queda explicado, las partículas de las materias sólidas dejarán de ser o estar extensamente esparcidas, por lo tanto si se desea llevar el presente invento a la práctica con el fin de convertir las materias sólidas contenidas en el humo en blanco de plomo McLachlan después de haber sido recuperadas dichas materias sólidas, en forma de material de sacos, tomando precauciones para impedir que el material de los sacos pueda llegar a tomar humedad en cualquier momento, (puesto que se ha observado que llega a formarse en parte en terrones, como por ejemplo a consecuencia de concreción, en cuyo caso habrán de ser separados por tamizado y pulverización), entonces por medio de un aparato alimentador o cargador cualquiera apropiado, (como por ejemplo, un transportador helicoidal) se deberá descargar a una velocidad regulada y uniforme como las circunstancias del caso lo requieran y dejarle luego caer a través de un tamiz de mallas muy finas, dentro de un carneau o conducto por el cual será arrastrado por medio de aspiradores que producen una corriente de aire de volumen y velocidad suficiente para que el material de los sacos sea arrastrado en forma de polvo muy fino, difundiendo o esparciendo de este modo sus partículas, y mientras que dichas partículas se esparcen en esta forma proceder a convertir el citado material de los sacos o bolsas, en blanco de plomo McLachlan y recuperar este blanco de plomo McLachlan así producido, por los mismos medios anteriormente prescritos para la conversión de las materias sólidas contenidas en dicho humo en blanco de plomo McLachlan, mientras que las consabidas materias sólidas vayan pasando arrastradas por el humo a lo largo del citado carneau o conducto y de recuperarle después de convertido.

Si se deseara aumentar el porcentaje de sulfato del blanco de plomo McLachlan que haya de ser producido por la



conversión del material de los sacos como queda indicado, podrá ser aumentado (teniendo cuidado, cuando se desee circunscribir a grados variados la estimulación antedicha de la solubilidad del cadmio, (si le hubiere) presente en dicho material de sacos o bolsas, de no exponer este material a las conocidas altas temperaturas a que el sulfato de cadmio y el cloruro de cadmio se disocian y permanecen disociados, produciendo cadmio metálico, o compuestos de cadmio insolubles en agua) por los mismos medios anteriormente descritos para aumentar el porcentaje de sulfato del blanco de plomo McLachlan que haya de ser producido por la antedicha conversión de materias sólidas contenidas en el citado humo, mientras que las consabidas materias sólidas, van pasando arrastradas por dicho humo por el interior del conducto citado, en cuyo caso, si la antedicha práctica ya establecida del lixiviado en agua se aplica al blanco de plomo McLachlan producido por la conversión del material de bolsas en la forma antedicha se verá que la solubilidad del cadmio (si le hubiere) presente en dicho material de sacos ha sido estimulada según queda expresado.

La citada práctica establecida de lixiviar en agua podrá ser aplicada también al blanco de plomo McLachlan producido por la conversión del material de sacos o bolsas como queda citado, para eliminar su contenido soluble en agua.

Segundo. = Para convertir el polvo de pavesas de los carneaux en blanco de plomo McLachlan.

Con el fin de evitar que se contamine el polvo de pavesas que haya de ser convertido por medio del presente invento, se deberán tomar disposiciones encaminadas a barrer y limpiar de una manera perfecta el interior del carneau o conducto (que no deberá consistir en un material fácil de desmoronar y de mezclarse por consiguiente con el polvo de pavesas antedicho), antes de que dicho polvo a tratar pueda acumularse en el conducto.

Las partículas del polvo de pavesas no son como



en el caso de material de sacos extensamente esparcidas y como el estado físico de dicho polvo de pavesas es análogo al del material recogido en sacos, se deberá retirar dicho polvo del conducto donde se ha acumulado, y, al igual que con el material de los sacos, tomar precauciones para evitar que el consabido polvo pueda llegar a absorber humedad en cualquier momento, (puesto que al retirar dicho polvo del carneau pudiera resultar que se hubieran formado en él algunos terrones en cuyo caso, habrán de separarse dichos terrones mediante tamizado y pulverización) y entonces proceder a convertir el citado polvo en el blanco de plomo McLachlan y recuperar el blanco de plomo McLachlan así producido, precisamente por los mismos medios anteriormente prescritos para convertir las antedichas materias sólidas contenidas en el antedicho humo en el blanco de plomo McLachlan después de haber sido recuperadas dichas materias sólidas en sacos y en recuperarle una vez convertido.

Si se desease aumentar el porcentaje de sulfato del blanco de plomo McLachlan, que haya de ser producido por la conversión del citado polvo de las pavesas de los carneaux como queda expresado, semejante porcentaje de sulfato podrá ser aumentado, (teniendo cuidado, cuando se desée circunscribir a grados variados la estimulación antedicha de la solubilidad del cadmio, (si le hubiere), presente en el polvo citado de no exponer dicho polvo a las conocidas altas temperaturas a que el sulfato de cadmio y el cloruro de cadmio se disocian y permanecen disociados, produciendo cadmio metálico o compuestos de cadmio insolubles en agua), por los mismos medios que hemos descrito anteriormente para aumentar el porcentaje de sulfato del blanco de plomo McLachlan que haya de ser producido por la antedicha conversión de las citadas materias sólidas contenidas en el humo, mientras que dichas materias sólidas ván pasando en unión del humo por el citado carneau o conducto, en cuyo caso si la práctica establecida de lixiviación en agua es aplicada al blanco de plomo McLachlan



producido por la conversión de dicho polvo de pavesas, en la forma explicada, se verá que la solubilidad del cadmio (si le hubiere) presente en dicho polvo, habrá sido estimulada en la forma antedicha.

La práctica establecida de lixiviación en agua podrá ser aplicada también al blanco de plomo McLachlan producido por la conversión del citado polvo de pavesas como queda dicho a fin de eliminar su contenido soluble en agua.

N O T A.

=====

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de mi invento así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones en sus dimensiones, mejor dicho, en sus detalles, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicito patente de invención por veinte años en España es por: "Un procedimiento para convertir en un producto análogo al blanco de plomo o albayalde sublimado, las materias que hay presentes en los humos y vapores que llevan consigo plomo y azufre, y para favorecer la solubilidad de las materias contenidas en dichos humos"; caracterizándose por lo siguiente:

1ª.= Por un procedimiento que consiste en calentar, las expresadas materias sólidas en presencia de la suficiente cantidad de oxígeno libre a una temperatura cualquiera que asegure su oxidación en el referido producto, de tal manera que el oxígeno libre pueda tener acceso a las partículas sueltas que integran los citados materiales sólidos: tal y como queda substancialmente descrito.

2ª.= Un procedimiento para convertir en un producto análogo al del material conocido con el nombre de blanco de plomo o albayalde sublimado, las materias sólidas que hay



presentes en el humo o vapor que emana o es producido en el curso de la práctica moderna empleada para el tratamiento de materiales que encierran plomo y azufre, a fin de extraer de ellos el plomo y demás metales valiosos, después de que dichas materias sólidas han sido recuperadas en forma de material en sacos, (que es un material cuya definición se ha hecho anteriormente), consistiendo dicho procedimiento en calentar las citadas materias sólidas en presencia de la suficiente cantidad de oxígeno libre y a una temperatura cualquiera que asegure su oxidación en el seno de dicho producto, de tal manera que el oxígeno libre tenga acceso a las partículas sueltas que integran las citadas materias sólidas, tal y como queda substancialmente descrito.

3º.= Un procedimiento para convertir en un producto análogo al del material conocido con el nombre de blanco de plomo sublimado, las materias sólidas que hay presentes en el humo o vapores que emanan o se producen en la técnica moderna del tratamiento de materiales que encierran plomo y azufre, para extraer de ellos el plomo y demás metales valiosos que contienen, después de que las citadas materias sólidas se han precipitado o depositado en forma de polvo de pavesas fino, (según la definición que queda dada de dicho polvo), en el carneau o conducto por el cual es aspirado o arrastrado el citado humo consistiendo dicho procedimiento en calentar las antedichas materias sólidas en presencia de la suficiente cantidad de oxígeno libre, a una temperatura que asegure su oxidación en el seno del citado producto, de tal manera que el oxígeno libre pueda tener acceso a las partículas sueltas que integran las consabidas materias sólidas; tal y como queda substancialmente descrito.

4º.= Un procedimiento para convertir en un producto análogo al material conocido con el nombre de blanco de plomo sublimado las materias sólidas que hay presentes en el humo que emana<sup>o</sup>/es producido en la técnica moderna para el tratamiento de los materiales que encierran plomo y azufre, a fin de extraer de ellos el plomo y demás



metales valiosos que contienen:

(a) Mientras que dichas materias sólidas ván pasando a lo largo envueltas en el citado humo por el carneau o conducto donde es aspirado o arrastrado este, o

(b) Después de que dichas materias sólidas han sido recuperadas como material en sacos, (cuya definición hemos dado anteriormente).

(c) Después que las citadas materias sólidas se han depositado o precipitado en forma de polvo de pavesas, (polvo cuya definición ha sido hecha anteriormente), dentro del carneau o conducto por el cual es aspirado o arrastrado el humo antedicho, el cual procedimiento consiste en calentar las materias sólidas en presencia de la suficiente cantidad de oxígeno libre, a una temperatura cualquiera que asegure su oxidación en el seno del expresado producto, de tal manera que el oxígeno libre tenga acceso a las partículas sueltas que integran dichas materias sólidas y para efectuar, mediante la adición de un gas sulfuroso o de un material, o de ambas cosas, (con sujeción a las condiciones anteriormente fijadas con especialidad si se emplea materia sulfurosa), a dichas materias sólidas a fin de asegurar su presencia con dichas materias sólidas, durante el tiempo en que tiene lugar el tratamiento térmico antedicho, un mayor porcentaje de sulfato en el producto resultante de dicha conversión en la forma indicada del que resultaría en el caso de no añadirse gas sulfuroso o materia sulfurosa alguna; tal y como queda substancialmente descrito.

5º. = Un procedimiento para convertir en un producto análogo al material que se conoce con el nombre de blanco de plomo sublimado, las materias sólidas que hay presentes en el humo o vapores que emanan o se generan en el curso de la técnica moderna, para el tratamiento de los materiales que encierran plomo y azufre, a fin de extraer de ellos el plomo y demás metales valiosos que contienen:

(a) Mientras que las citadas materias sólidas ván



pasando envueltas con el humo antedicho, por el carneau o conducto dentro del cual es aspirado o arrastrado este último, o

(b) después de que dichas materias sólidas han sido recuperadas en forma de material en sacos, (cuya definición se ha dado anteriormente), o

(c) después que dichas materias sólidas se han depositado en forma de polvo de pavesas en el carneau o conducto por donde es aspirado o arrastrado el citado humo, ( el cual procedimiento consiste en calentar las citadas materias sólidas en presencia de la suficiente cantidad de oxígeno libre y a una temperatura cualquiera que asegure su oxidación en el seno del citado producto, de tal manera que el oxígeno libre tenga acceso a las partículas sueltas que integran dichas materias sólidas) y para efectuar, mediante la adición de gas sulfuroso o de materia sulfurosa, (con sujeción a determinadas condiciones dado caso que se emplee materia sulfurosa sólida), a las citadas materias sólidas, a fin de asegurar su presencia en unión de ellas durante el tiempo en que tiene lugar el tratamiento térmico antedicho, un mayor porcentaje de sulfato en el producto resultante de dicha conversión, del que se obtendría en el caso de no añadirse gas o materia sulfurosa alguna, de cuya manera, con sujeción a

(a) a una determinada condición respecto al empleo de materia sulfurosa sólida consistente en su totalidad o en parte en un sulfato que se mantenga firmemente en combinación química con su base a fin de asegurar semejante mayor porcentaje de sulfato, y

(b) una determinada condición o requisito a observar respecto a la temperatura que haya de ser empleada para calentar dichas materias sólidas, según queda dicho, una parte por lo menos de cualquier cantidad de cadmio que pudiera haber presente en las citadas materias sólidas y en forma insoluble en el agua, se tornará soluble en el agua, o, para expresarlo de otro modo, la solubilidad del cadmio (si le hubiere); presente en dichas materias sólidas,



será estimulada o activada, segun queda substancialmente descrito.

"Un procedimiento para convertir en un producto análogo al blanco de plomo o albayalde sublimado, las materias que hay presentes en los humos y vapores que llevan consigo plomo y azufre, y para favorecer la solubilidad de las materias contenidas en dichos humos"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria.

Esta memoria consta de dieciocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 17 de Marzo de 1928.

John Dixon McLachlan.

P.P.