

Nota sobre descubrimiento y aprovechamiento de Bentonita

Por FERNANDO CARBONELL Y DE LEON

Recien terminada nuestra Guerra civil y hacia el año 1940 se empezó a dejar sentir en España una notable escasez de grasas con destino a la fabricación de jabones, que determinaba que el mercado no estuviera suficientemente abastecido.

En orden a resolver este problema comenzaron estos estudios comprobando pronto la imposibilidad de encontrar la solución en el reino vegetal, tanto porque todas sus grasas escaseaban, como por la imposibilidad de disponer con este objeto de aquellos vegetales que por su composición abundante en sustancias gelificables, como el almidón y celulosa, podrían suponerse aptas para nuestro objeto.

Igualmente ocurría con las grasas animales, insuficientes las disponibles para poder ser consideradas.

Orientados forzosamente hacia el reino mineral, existían en él dos caminos. La utilización de los naftenos u olefinas de petróleo o la investigación en la familia de las arcillas,

En Norte-América, por aquellas fechas, se estaba creando una importante industria de alcoholes grasos, a base de los subproductos de los petróleos naturales abundantes en aquél país, mientras en Alemania y con el mismo fin de atender las necesidades de la conflagración mundial, se perfeccionaba rápidamente la fabricación de detergentes sintéticos por oxidación con aire del «gatsch» o torta resultante en la síntesis del proceso «fischer-tropsch».

Como nuestro país no podía disponer de petróleo natural ni sintético, ambos procedimientos tenían que ser desechados.

Forzosamente quedaban las arcillas, que fueron utilizadas exclusivamente por la antigüedad, hasta que andaluces y marseleses en épocas relativamente modernas, iniciaron la fabricación de los jabones graso-sódicos con aceites de oliva y cenizas de algas marinas.

Pero el éxito alcanzado por esos jabones de sales alcalinas de ácidos grasos de alto peso molecular, no arrinconó completa-

mente a los antiguos detergentes y las tierras de Batan, por ejemplo, se siguieron empleando para el desengrasado de lanas con gredas y otros silicatos aluminicos alcalinos y alcalinos térreos más o menos coloidales.

Países de tan adelantada técnica como Inglaterra y Alemania, prosiguieron estos estudios y por los años 1865 a 1880 se encontraban en el primero, jabones comerciales con sus arcillas especiales.

Durante los periodos de crisis en ambos países, volvian a aparecer los antiguos jabones y especialmente en Alemania, junto con sustancias espumosas como la saponina e inorgánicas como los fosfatos y carbonatos sódicos se fabricaron jabones para el ejército en las dos últimas guerras.

Contemporáneamente a estos estudios los trabajos de Graham y Zsigmondy en la nueva química coloidal dieron una nueva luz y demostraron que es en el límite entre la disociación electrolítica y suspensión grosera en donde han de estudiarse los fenómenos de la detergencia.

Esto condenó al abandono las teorías químicas que desde Chevreul se habían desarrollado sobre la detergencia, y los trabajos de Merklen y Mac-Bain, ya pudieron dar elementos a Davis y G. Martín para afirmar que es en las propiedades físicas donde reside el efecto del lavado y que por tanto cualquier cuerpo capaz de dispersar en tamaños comprendidos entre una a quinientas micras constituyendo un gel disperso, puede ser un elemento activo para el lavado y suspender los complejos elementos que constituyen la suciedad de un pedido.

Sentado esto ya, podíamos intentar buscar un detergente dentro de la química del silicio. Iniciamos pues su búsqueda entre las arcillas y estudiamos con atención los modernos trabajos de los Longchamps, en Francia, Martin, en Inglaterra y Lesser, K. Lewis y Broughton entre otros, en Estados Unidos, orientándonos hacia aquellas familias de minerales preferentemente ricas en montmorillinita y beidelita.

Entre las varias sustancias que nos llegaron en 1943, recibimos unos supuestos caolines del Marruecos español, cuyas propiedades nos sorprendieron.

El estalagmómetro, el viscosímetro stormer y de bola cayente, sus propiedades de emulsionar aceite en agua (O. W), etc., nos indicaron que estábamos ante un coloide natural que afectaba

notablemente la tensión interfacial del aceite, como fase dispersa en agua, produciendo suspensiones de estable con el 4'5 ‰, daba dispersiones naturales en agua al 1'5 ‰, y controlando el p.H entre 9 y 10, suspendía con facilidad análoga al jabón, partículas de carbón y óxido metálicos.

Estas propiedades, junto con su poder de hinchamiento de 10 a 12 veces su volumen, fuerte adsorción, absorción, etc., para el agua, fué haciéndonos sospechar que se trataba de auténtica bentonita, como su composición química indicaba, finalmente la curva de deshidratación dió una certeza que se plasmó en el informe que el 9 de febrero de 1946, elevé ante Notario, en el que por primera vez en España, se indicaba la existencia en el Monte Tidinit de Marruecos español próximo a Segangan de un abundante yacimiento de bentonita.

Sin esperar a ésto, prosiguieron los estudios para obtención de jabones con la nueva sustancia y el 26 de febrero de 1945, se registraron las dos primeras patentes a nombre de la firma «Carbonell y C.^a de Córdoba, S. A.», números 169.035 y 169.037, perfeccionadas con la 185.764, a las que han seguido otras varias en años sucesivos.

Pero la bentonita siendo un excelente producto natural, podía ser mejorada tanto para su aplicación como detergente como para otros, cuyo estudio emprendí, tanto dentro de dicha Sociedad, en sus industrias propias, como particularmente.

Los fenómenos de electroforesis, endosmosis, dialisis y electrodialisis, que presenta este cuerpo, junto con la observación de las leyes de Stoker y Perrin, marcaron la pauta que había de seguirse para su purificación, pues si bien sus principios eran conocidos en el extranjero, la técnica industrial permanecía para nosotros en secreto.

Finalmente se pudo conseguir el dejar la bentonita únicamente con sus compuestos más nobles, beidelita y montmorillonita, eliminando para la mayor parte de sus aplicaciones su contenido en arenas silíceas, biotita, feldespato y caolín, que aun en pequeñas proporciones perjudican su utilización para manipulaciones delicadas.

Como resumen de estos trabajos el 28 de octubre de 1948, se registró a mi nombre la patente 185.747, que ampara el proceso industrial, en el que la sustancia ya purificada en virtud, de su poder de cambio de bases es provista del p. H., a propósito para su mejor utilización.