COMBUSTION SOLIDA, UN PROCESO RENTABLE Y MEDIOAMBIENTE AMIGABLE PARA OBTENER PRODUCTOS DE ALTAS PESTACIONES A PARTIR DE RESIDUOS SOLIDOS INDUSTRIALES Y MINERALES

**Autores:** Rafael Quintana Puchol1,2, Lorenzo Perdomo González2, Leidys L. Pérez Gonzalez1, Armando Luis Lorenzo Cruz1, Enmanuel George Varela1, Alexis Delgado Gomez2

**Instituciones:** 1Departamento de Licenciatura en Química, Facultad de Química y Farmacia y 2Centro de Investigaciones de Soldadura, Facultad de Mecánica e Industria, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Cuba.

E-mail: [rquin@uclv.edu.cu](mailto:rquin@uclv.edu.cu) ; teléfonos: trabajo: 42-223983, 42-222554; particular: 42-275205.

**Resumen**

Las combustiones sólidas son procesos de síntesis autosostenibles a alta temperatura (SHS, siglas en inglés) son una forma específica de síntesis con relativo bajo consumo energético, sin residuos gaseoso, líquido ni sólido dando productos condensados de alto valor agregado para el uso industrial y social en general. Los candidatos como materias primas pueden constituir residuos sólidos industriales cubanos tales como cascarilla del proceso siderúrgico, colas de la industria niquelífera, catalizadores agotados de la producción de ácido sulfúrico, virutas y aserrín de la elaboración de vigas, anulares y piezas de aluminio, etc. La combustión sólida es energéticamente sustentable, debido que ella, por sí misma, es generadora de considerable cantidad de energía. Una desventaja a considerar es el consumo de energía utilizada en la trituración a polvo de las materias primas, homogenización de la mezcla reactiva y, en la mayoría de los casos, la mezcla debe ser prensada o peletizada. Desde el punto de vista teórico e investigativo, el proceso combustión sólida ha desarrollado novedosos materiales (refractarios, metalocerámicas, materiales compuestos, etc.) y se sustenta en la teoría de combustión con “llama sólida”, fenómenos que abren un amplio y novedoso campo de estudio en los mecanismos de recientes reacciones inorgánicas en estado sólido y en la fundamentación de la fisicoquímica de procesos a altas temperaturas.

**Palabras claves:** Combustión sólida, desechos sólidos y minerales, producto de altas prestaciones

**Summary**

Solid combustion processes are self-sustaining synthesis at high temperature (SHS, acronym in English) are a specific form of synthesis without gaseous, liquid or solid waste giving condensed products of high added value for industrial and social use in general. Candidates as raw materials can constitute Cuban industrial solid waste such as steel processing scale, nickel industry waste, shavings and sawdust from the manufacture of aluminum parts, poisoned catalysts, etc. The solid combustion is energetically sustainable, because it, by itself, is generator of appreciable amount of energy. A disadvantage to consider is the energy consumption used in the powder grinding of the raw materials, homogenization of the reactive mixture and, in most cases, the mixture must be pressed. From the theoretical and investigative point of view, the solid combustion process has developed novel materials (refractories, metalloceramics, composite materials, etc.) and is based on the theory of combustion with "solid flame", phenomena that open a broad and novel field of study in the mechanisms of recent inorganic reactions in solid state and in the foundation of the physicochemistry of processes at high temperatures.