

ESTUDIO DE LA SINTERIZACIÓN DE UNA MATERIA PRIMA PARA LA FABRICACIÓN DE REVESTIMIENTOS CERÁMICOS A TRAVÉS DE MICROSCOPIA DE CALEFACCIÓN Y TÉCNICAS AUXILIARES – RESULTADOS PRELIMINARES

**⁽¹⁾ C. Del Roveri, ⁽¹⁾ A. Zanardo, ⁽¹⁾ M. M. Torres Moreno,
⁽¹⁾ R. Raphael da Rocha, ⁽²⁾ I. Iglesias,
⁽²⁾ M. Aineto Goñi, ⁽³⁾ E. García Romero**

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
Campus de Rio Claro/ Departamento de Petrología y Metalogenia, Brasil

⁽²⁾ Universidad de Castilla- La Mancha/ Facultad de Ciencias Químicas
Grupo de Mineralogía Aplicada, España

⁽³⁾ Universidad Complutense de Madrid/
Departamento de Cristalografía y Mineralogía, España
droveri@rc.unesp.br; azanardo@rc.unesp.br; mmoreno@rc.unesp.br;
rogers.rocha@rochaforte.com.br; isabel.iglesias@uclm.es;
monica.aineto@uclm.es; mromero@geo.ucm.es

Las arcillas de la Formación Corumbataí (Cuenca del Paraná, región sudeste de Brasil) suministran el Polo Cerámico de Santa Gertrudes (región de Río Claro, São Paulo), que es actualmente uno de los mayores productores de pavimentos y revestimientos cerámicos. En virtud de la abundancia de materias primas, las fábricas no desarrollaron estudios detallados de los materiales, utilizando los de mejor calidad sin planificación para el futuro. Así, se ha producido una búsqueda de nuevas materias primas o del aprovechamiento de residuos y materiales antes no utilizados, una vez que las mejores canteras ya fueron utilizadas. En esta investigación se ha caracterizado un nivel de la Formación Corumbataí, antes no utilizado por presentar cierta cantidad de materia orgánica (figura 1).



Figura 1. (A) Vista panorámica de la cantera donde se ha recogido la muestra. (B) Detalle del material rico en materia orgánica. (C) Nódulo de pirita alterada encontrado junto a las areniscas, dónde existen también fracturas ocupadas por calcita.

Esta muestra se ha caracterizado en cuanto a su naturaleza química y mineralógica (tablas I y II) por fluorescencia de rayos X y difracción de rayos X, así como por microscopía óptica y microscopía electrónica de barrido. Se ha caracterizado en cuanto a su sinterización en un microscopio de calefacción (figura 2) y también por ensayos cerámicos con probetas.

Muestra	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	MnO	P ₂ O ₅	P.P.C.*	Total
CR_B2	67,16	14,7	4,97	0,63	0,44	2,85	2,96	3,13	0,04	0,12	2,99	99,97

*P.P.C. = Pérdida por calcinación.

Tabla I. Análisis químico de la muestra.

Muestra	Illita	Clorita	Cuarzo	Albita	Hematita	Calcita	K-feldespatos
CR_B2	x	x	x	x	x	x	x

Tabla II. Mineralogía encontrada por difracción de rayos X.

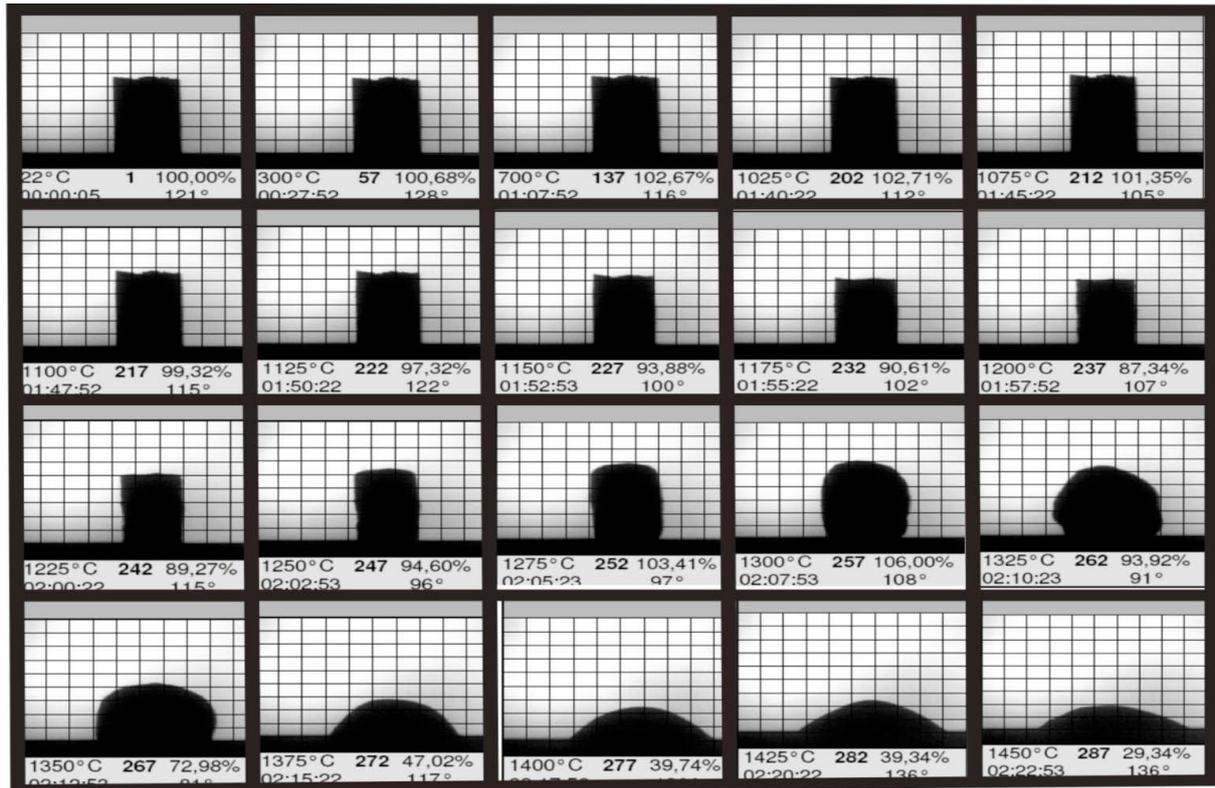


Figura 2. Fotografías de la probeta sometida a tratamiento térmico en el microscopio de calefacción.

Los ensayos demuestran que este material presenta características adecuadas para su uso en la fabricación de revestimientos cerámicos a temperaturas más bajas (en comparación con las utilizadas para los productos fabricados en la región), ya que su sinterización se cataliza por la presencia de la materia orgánica. La temperatura óptima de cocción sería alrededor de 1050°C, mientras otras materias primas de la unidad necesitan temperaturas de aproximadamente 1100°C a 1150°C para su completa sinterización. Este cambio de temperatura es interesante del punto de vista económico, por representar un ahorro en el combustible de cocción y en el tiempo. Otro aspecto importante es la alta resistencia mecánica después del secado y después de la cocción. Otra aplicación para este material sería la fabricación de agregados ligeros, una vez que, a partir de determinadas temperaturas de cocción, se pueda desarrollar la expansión por la salida de gases.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a FAPESP, CAPES y CNPQ las becas y proyectos científicos.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] ROCHA, R. R.; ROVERI, C.; ZANARDO, A.; MORENO, M. M. T. Caracterização da Matéria Orgânica Presente nas Argilas da Formação Corumbataí. En: 52 Congresso Brasileiro de Cerâmica, 2008, Florianópolis. Anais do 52 Congresso Brasileiro de Cerâmica. São Paulo : Tec Art Editora Ltda, 2008. v. Único.