



Title: Hidroxiapatita sintetizada a partir del reciclaje de cascara de huevo

Authors: ENRÍQUEZ-PÉREZ, Ma. Angeles, CASTREJÓN-SÁNCHEZ, Víctor Hugo, ROSALES-DAVALOS, Jaime y DÍAZ-CAMACHO, Francisco Javier A.

Editorial label ECORFAN: 607-8695
BCIERMMI Control Number: 2020-04
BCIERMMI Classification (2020): 211020-0004

Pages: 11
RNA: 03-2010-032610115700-14

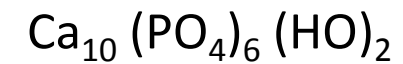
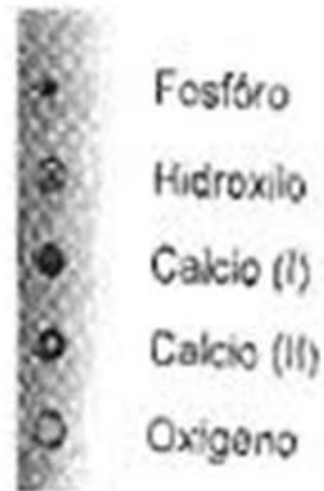
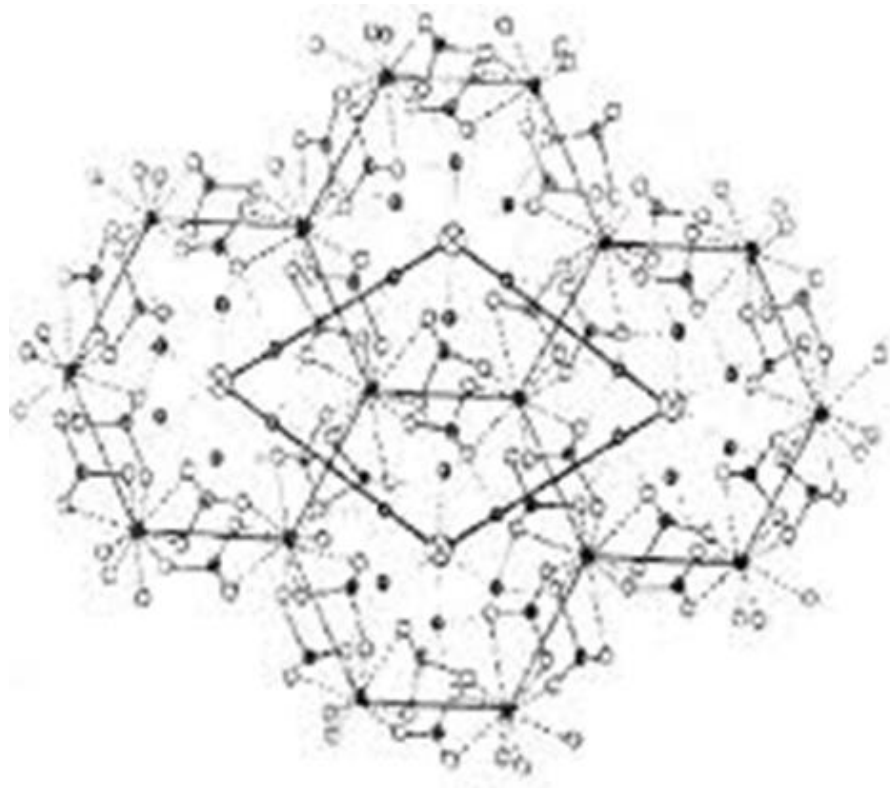
ECORFAN-México, S.C.
143 – 50 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.
Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings		
Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

Objetivo

Sintetizar hidroxiapatita a partir de cascaron de huevo, variando la temperatura del tratamiento térmico



La contaminación es un problema global, debido al crecimiento de la urbanización. Se generan desechos tanto orgánicos como inorgánicos; al no existir una separación adecuada estos desechos son contaminantes.

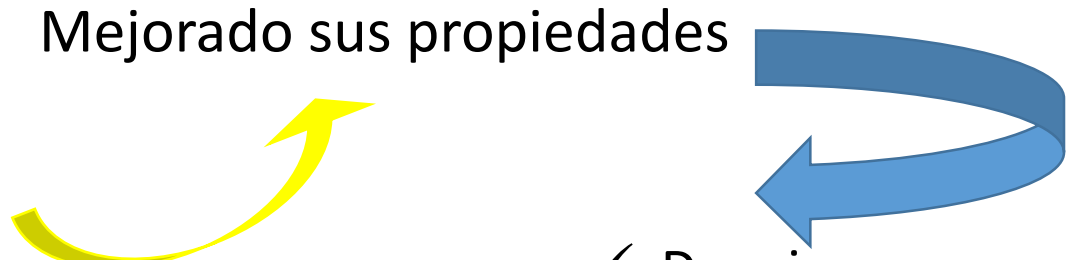
En México se producen anualmente 48 000 toneladas por año de huevo,



HAp

Biomateriales

- ❖ Sustitutos óseos
- ❖ Cemento
- ❖ Andamios
- ❖ Regeneración de sistemas óseos



Mejorado sus propiedades

- ✓ Dopaje
- ✓ Nanocompuesto

Síntesis

Métodos químicos

Fuentes naturales

- Hueso de bovino
- Corales
- Cascaron de huevo

Catálisis

- Remoción de fluoruros → Dopaje

Metodología

1. Recolección de cascara

1. Lavado del cascara, con agua

2. Lavado con peróxido de hidrogeno y agua destilada

3. Secado a 75°C

4. Triturado Malla No. 80



6. Calcina a 800°C 2, 4 y 6 hrs

5. Hidrolisis acida H_3PO_4 1M

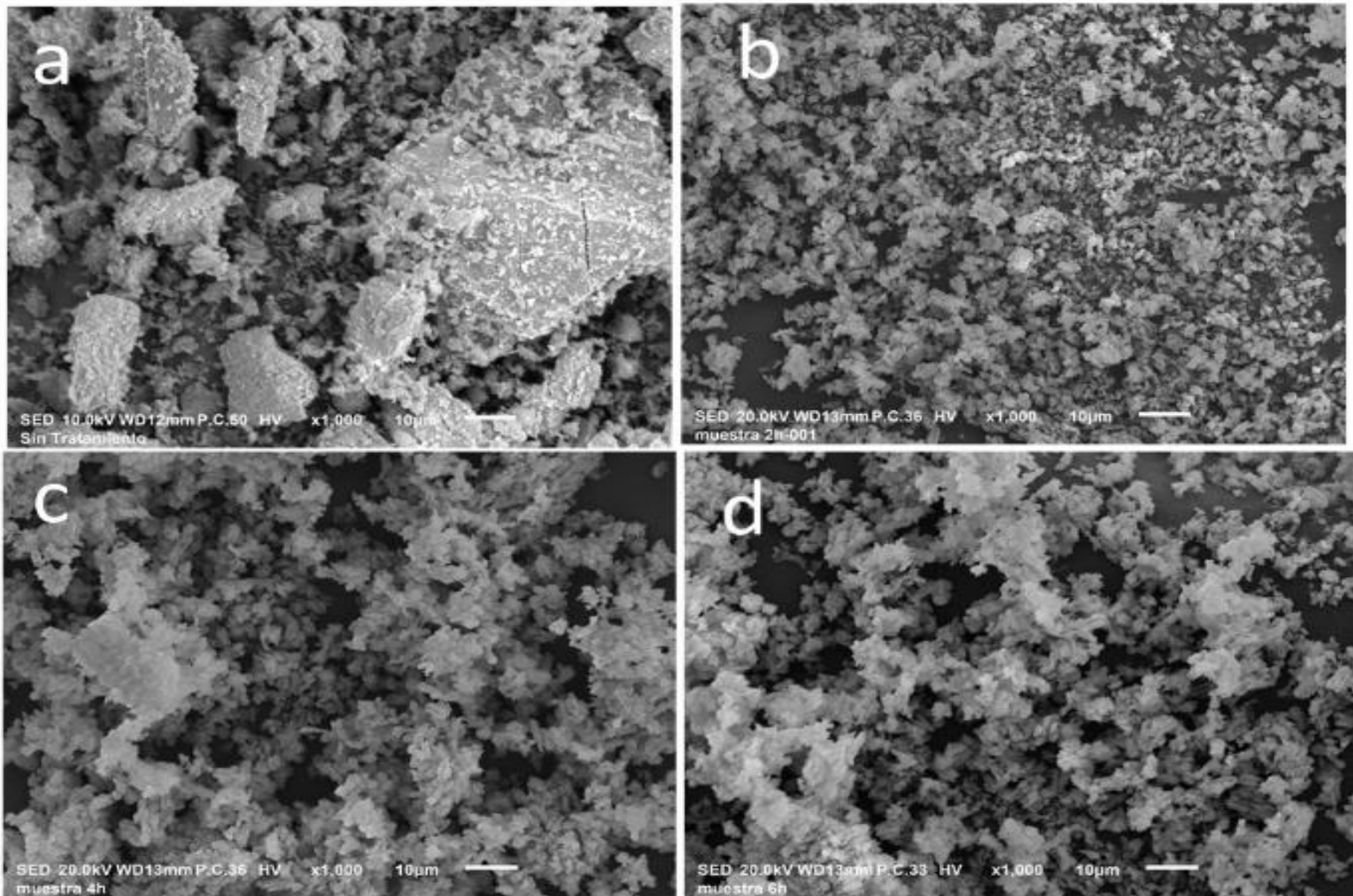
Caracterización del material

- ✓ SEM
- ✓ IR
- ✓ Ramman



Caracterización

SEM



a) sin tratamiento, con tratamiento térmico a: b) 2h, c) 4h y d) 6 h.

Relación 10:6 (1.66)

HAp amorfa

Análisis Elemental



Conocer la relación atómica

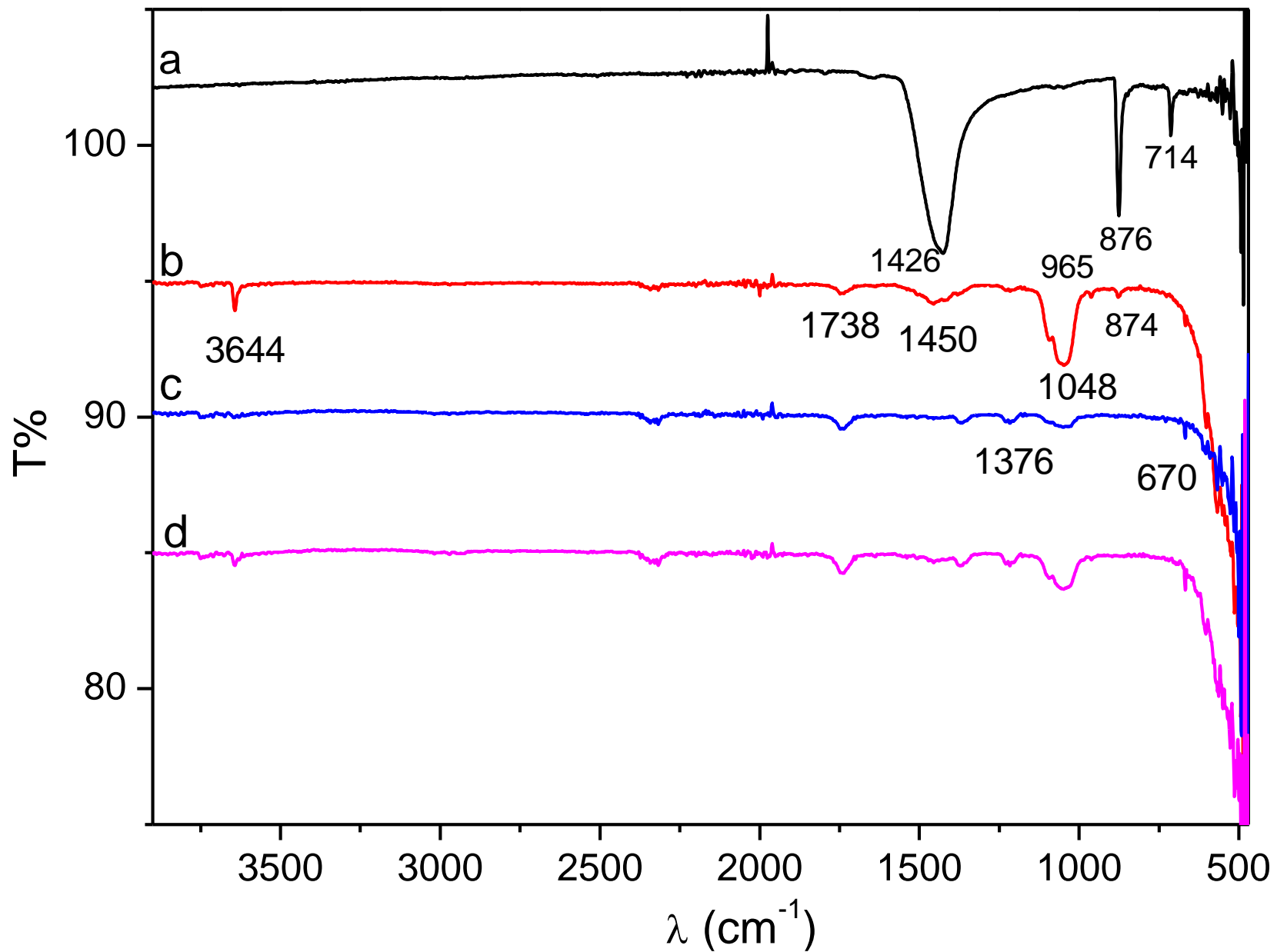
TT (H)	C	O	Ca	P	Ca/P	Mg
	(%at.)					
2	27.6	54.3	15.9	3.3	4.9	0.69
4	18.1	55.8	23.0	0.81	28	0.35
6	11.2	60.7	25.3	2.3	11	0.24

Depende del método de obtención

❖ Valores mayores, presenta mayor grupos Carbonato, trazas de Mg

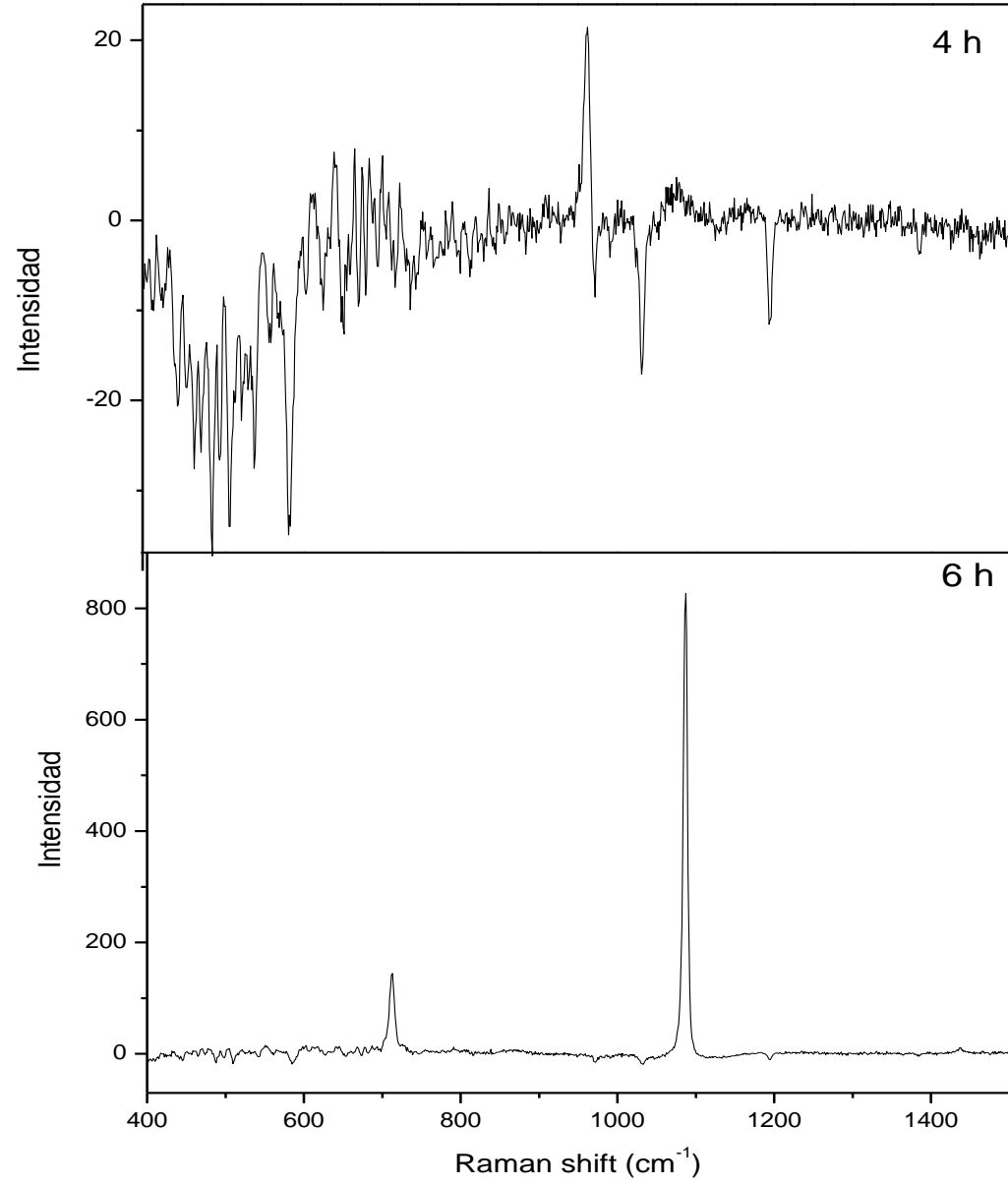
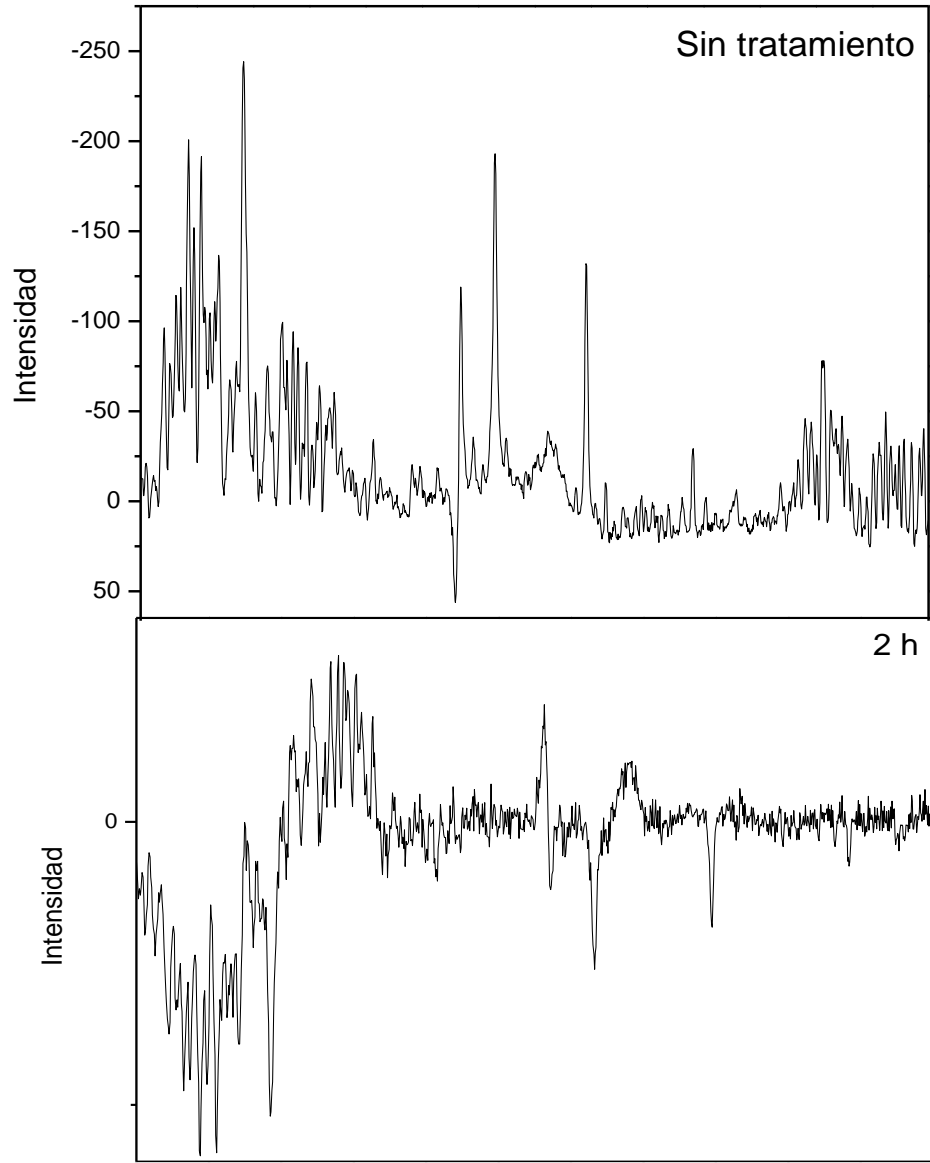
❖ Valores menores, deficiencia de calcio

Figuerredo, et al (2010)



a: sin tratamiento, con tratamiento térmico: b) 2h, c) 4h y d) 6 h.

Ramman



Conclusiones

- ✓ Es posible sintetizar HAp a partir de un desecho, cascara de huevo
- ✓ El tiempo de impregnación y del tratamiento térmico influyen en la relación Ca/P
- ✓ Se tienen valores mayores a 1.66, indica una mayor presencia de carbonato de calcio.
- ✓ Los espectros de FTIR y Raman presentan grupos característicos de la HAp, se confirma la presencia de grupos carbonato

Remoción de compuestos orgánicos, catálisis heterogénea

- ✓ Variando el catalizador
- ✓ Catalizador flotante



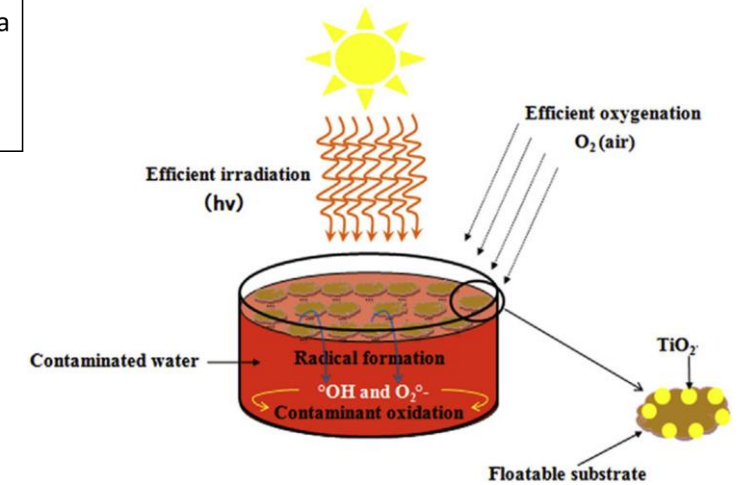
Recuperación del catalizador fácilmente

No hay disminución del área superficial al contacto con el agua a tratar

Mayor integración entre el agua y el oxígeno del medio ambiente, por lo que no es necesario administrar oxígeno en el proceso

Buscando las condiciones de solubilidad, para la obtención de fibras por electrohilado. Para su posible uso en la regeneración de piel

BLOQUES
Envases multicapa
Impregnación:
Envases de PS



HAp



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)