

# Síntesis y caracterización de nuevos cationes orgánicos y su uso como agentes directores de estructura para la cristalización de zeolitas.

Sara Saez Ferre.

Director de tesis: Fernando Rey

Instituto de Tecnología Química.

Universitat Politècnica de València.

El desarrollo de materiales porosos de elevada superficie específica es un área de investigación muy extendida en la actualidad. Dentro de este área, las zeolitas han mostrado un gran interés y aplicabilidad debido a la amplia variedad de topologías, así como la posibilidad de incorporar centros activos que convierten sus cavidades en verdaderos reactores moleculares. La obtención de nuevas estructuras zeolíticas requiere la utilización de Agentes Directores de Estructura (ADEs) más sofisticados; estos ADEs son moléculas orgánicas que van a condicionar en gran medida la topología del material durante el proceso de síntesis. En este sentido la obtención de zeolitas quirales es todavía hoy uno de los grandes retos que quedan por superar; para ello se hacen necesarios ADEs quirales.

Los principales objetivos y etapas de esta tesis de doctorado son:

1. Síntesis de materiales porosos quirales. Para conseguirlos, se utilizarán ADEs quirales, preparados con la idea de que transfieran la quiralidad del producto orgánico a la estructura del material.
2. Síntesis de cationes de tetraquilfosfonio quirales. Para la formación de estos cationes es necesaria la previa síntesis de fosfinas quirales, para después poder cuaternizarlas y obtener los cationes correspondientes.
3. Caracterización de las propiedades de los materiales obtenidos y especialmente la evaluación de la capacidad para llevar reconocimiento enantioselectivo sobre moléculas orgánicas.

El objetivo final de esta tesis es la obtención y caracterización de nuevas zeolitas quirales que permitan discernir entre enantiómeros bien sea por separación de los mismos, o por reacción selectiva de uno de ellos.

Las aplicaciones futuras que puedan llegar a tener estos materiales, son la obtención de productos de química fina enantioméricamente puros. Estos productos son ya hoy en día productos de gran valor añadido, si a eso se añade el valor de poder obtener uno de los dos enantiómeros, se podría conseguir separar mezclas racémicas de ambos enantiómeros o incluso llegar a sintetizar uno de los dos sin necesidad de obtener el otro. Teniendo en cuenta que muchas veces solo se utiliza uno de los dos productos obtenidos, esto haría aumentar el rendimiento de las reacciones de un 50 a un 100%. Otras aplicaciones podrían ser en catálisis, industria farmacéutica y ciencias de los materiales.

# Síntesis y caracterización de nuevos cationes orgánicos y su uso como agentes directores de estructura para la cristalización de zeolitas.

Sara Sáez Ferre.

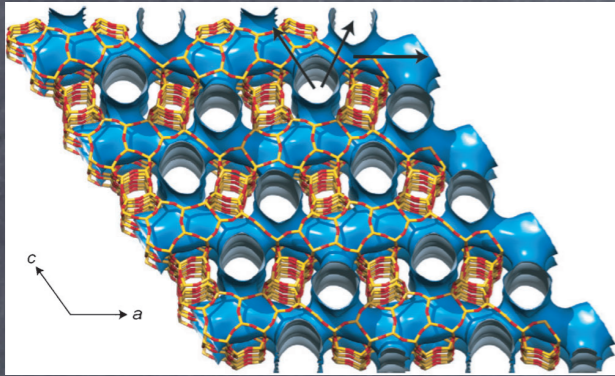
Director de tesis: Fernando Rey

Instituto de Tecnología Química.

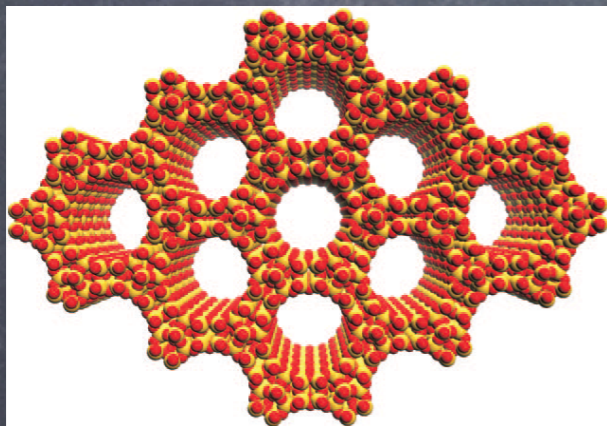
Universitat Politècnica de València.



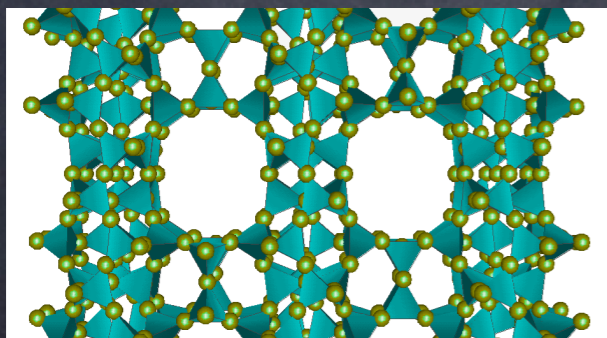
# Introducción



ITQ-39



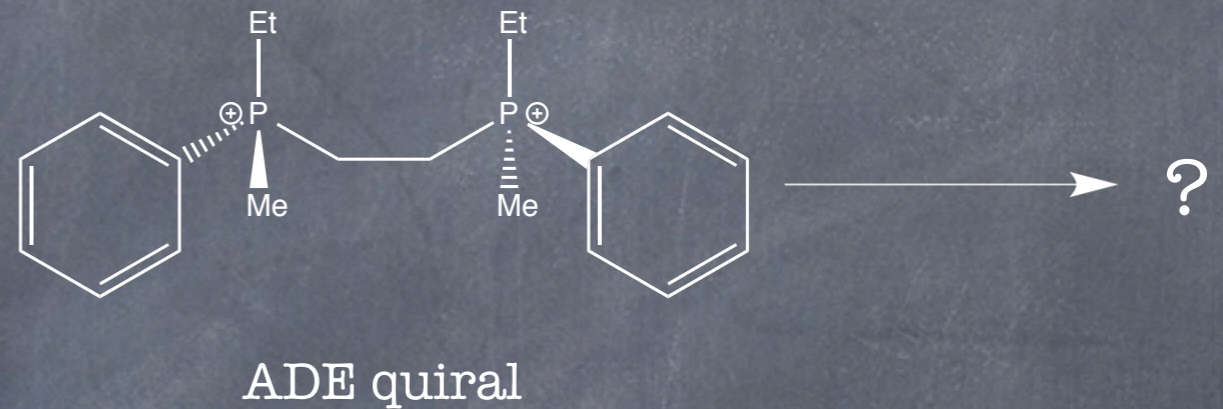
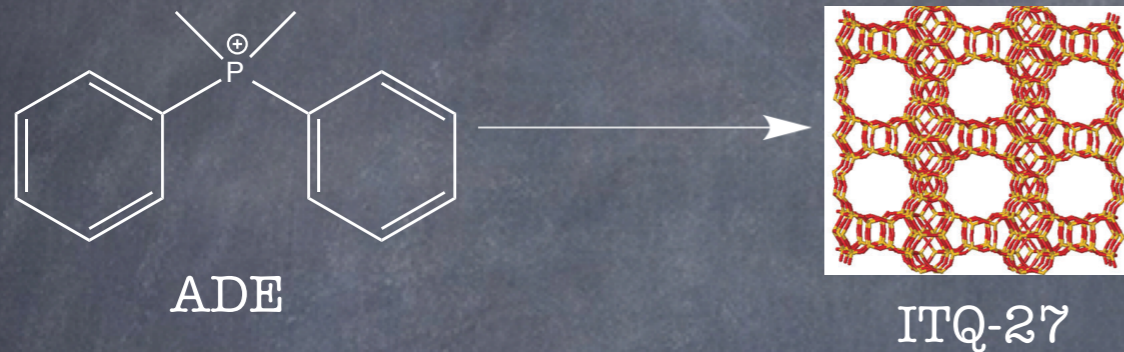
ITQ-33



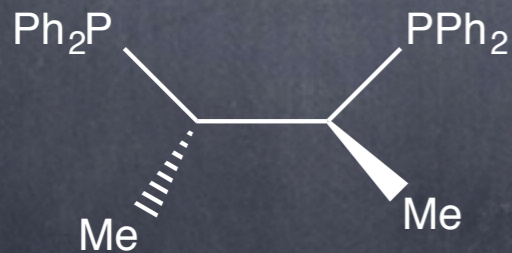
- El desarrollo de materiales porosos de elevada superficie específica es un área de investigación muy extendida en la actualidad.
- Dentro del campo de materiales porosos se encuentran las *zeolitas*. Materiales inorgánicos microporosos cristalinos que presentan una distribución regular de poros y/o cavidades de dimensiones moleculares
- La obtención de nuevas estructuras zeolíticas requiere la utilización de Agentes Directores de Estructura (ADEs) más sofisticados; estos ADEs son moléculas orgánicas que van a condicionar en gran medida la topología del material durante el proceso de síntesis.
- La obtención de zeolitas quirales es todavía hoy uno de los grandes retos que quedan por superar; para ello se hacen necesarios ADEs quirales.

# Objetivos y etapas

1) Síntesis de materiales porosos quirales. Para conseguirlos, ADEs quirales, preparados con la idea de que transfieran la quiralidad del producto orgánico a la estructura del material.



2) Síntesis de cationes de tetralquilfosfonio quirales. Para la formación de estos cationes es necesaria la previa síntesis de fosfinas quirales, para después poder cuaternizarlas y obtener los cationes correspondientes.



3) Caracterización de las propiedades de los materiales obtenidos. Especialmente la evaluación de la capacidad para llevar reconocimiento enantioselectivo sobre moléculas orgánicas.

# Futuras aplicaciones.

- Obtención de compuestos orgánicos quirales que puedan servir como ADEs y que además tenga la capacidad de transferir esa quiralidad a los materiales zeolíticos.
- Obtención de zeolitas quirales y que estas sean capaces de conseguir sintetizar compuestos enantioméricamente puros. O bien, que este tipo de materiales zeolíticos sean capaces de resolver mezclas racémicas dando lugar a un solo enantiómero.
- Estas zeolitas quirales podrían tener un amplio abanico de aplicaciones en la industria de la química fina, farmacéutica y también en catálisis y en ciencias de los materiales.

