

Tiến sĩ NGUYỄN THỊ THANH MAI

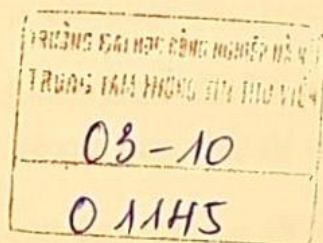
# Tổng hợp Các hợp chất Dị vòng



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ

Tiến sĩ NGUYỄN THỊ THANH MAI

# TỔNG HỢP CÁC HỢP CHẤT DỊ VÒNG



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ

## LỜI NÓI ĐẦU

Các hợp chất dị vòng có ý nghĩa to lớn trong thực tiễn, khoảng hơn mười triệu các hợp chất hữu cơ có cấu trúc dị vòng đã được tìm ra nhờ vào các qui trình tổng hợp hữu cơ hoặc phân lập từ các nguyên liệu có nguồn gốc tự nhiên. Hàng năm số công trình nghiên cứu về các hợp chất dị vòng được công bố trên các tạp chí trong và ngoài nước tăng lên đáng kể. Đây là một môn học quan trọng đối với sinh viên ngành hoá nói chung và đặc biệt hữu dụng cho việc nghiên cứu của sinh viên chuyên ngành hoá hữu cơ, lĩnh vực tổng hợp hữu cơ, hoá dược, hoá thực vật và chuyên sâu nghiên cứu các hợp chất có hoạt tính sinh học.

Sách *Tổng hợp các hợp chất dị vòng* gồm 6 chương, trong mỗi chương có trình bày về đặc điểm cấu tạo chung của mỗi loại dị vòng và các phương pháp tổng hợp từ cổ điển đến sự phát triển thừa kế. Đặc biệt trong chương cuối có giới thiệu về việc tổng hợp các hợp chất dị vòng năm cạnh, sáu cạnh trên cơ sở các phản ứng thường áp dụng cho xu hướng tổng hợp xanh, có sử dụng xúc tác phức kim loại chuyển tiếp như phản ứng Heck, Suzuki, Sonogashira,...

Cuốn sách có thể dùng cho sinh viên, học viên cao học, nghiên cứu về hoá học hữu cơ và quan tâm về các hợp chất dị vòng.

Cuốn sách được biên soạn dựa trên cơ sở lược dịch và tổng hợp từ nhiều nguồn tài liệu tham khảo khác nhau được liệt kê ở trong phần tài liệu tham khảo cuối sách.

Sách biên soạn không tránh khỏi những thiếu sót. Tác giả mong nhận được nhiều ý kiến đóng góp của các đồng nghiệp và độc giả để cuốn sách ngày càng hoàn thiện hơn.

Hà Nội, tháng 05 năm 2017

# MỤC LỤC

## Chương 1

### Hợp chất dị vòng thơm năm cạnh một dị tố

1.1	Khái quát về cấu tạo	7
1.2	Tổng hợp pyrrole và dẫn xuất	9
1.3	Tổng hợp furan và dẫn xuất	14
1.4	Tổng hợp thiophene và dẫn xuất	17

## Chương 2

### Hợp chất dị vòng thơm ngưng tụ năm cạnh một dị tố

2.1	Khái quát về cấu tạo	23
2.2	Tổng hợp indole và các dẫn xuất	24
2.3	Tổng hợp dẫn xuất của benzofuran và benzothiophen	33
2.4	Tổng hợp các dẫn xuất kiểu dibenzo	36

## Chương 3

### Hợp chất dị vòng thơm năm cạnh nhiều dị tố

3.1	Khái quát về cấu tạo	39
3.2	Tổng hợp các dị vòng họ 1,2-azole	41
3.3	Tổng hợp các dị vòng họ 1,3-azole	45
3.4	Tổng hợp các dị vòng họ 1,2,3-triazole	51
3.5	Tổng hợp các dị vòng họ 1,2,4-triazole	52
3.6	Tổng hợp các dị vòng họ tetrazole	53

## Chương 4

### Hợp chất dị vòng thơm sáu cạnh một dị tố

4.1	Khái quát về cấu tạo	55
4.2	Tổng hợp theo phương pháp sử dụng phản ứng ngưng tụ	56
4.3	Tổng hợp theo phương pháp cộng đóng vòng	63
4.4	Phương pháp tổng hợp dựa trên phản ứng chuyển vị	65
4.5	Phương pháp tổng hợp dựa trên phản ứng Zincke	69

## Chương 5

### Hợp chất dị vòng thơm sáu cạnh ngưng tụ một dị tố

5.1	Khái quát về cấu tạo	72
5.2	Tổng hợp các dẫn xuất quinoline	74
5.3	Tổng hợp các chất dẫn xuất isoquinoline	85

## Chương 6

### Hợp chất dị vòng thơm sáu cạnh nhiều dị tố và tổng hợp các dị vòng có sử dụng xúc tác phức kim loại chuyển tiếp

6.1	Khái quát về cấu tạo hợp chất dị vòng thơm sáu cạnh nhiều dị tố	90
6.2	Tổng hợp các dẫn xuất diazine	91
6.3	Tổng hợp các dẫn xuất triazine	97
6.4	Tổng hợp các dẫn xuất tetrazine	101
6.5	Tổng hợp các hợp chất dị vòng năm cạnh có sử dụng xúc tác phức kim loại chuyển tiếp	102
6.6	Tổng hợp các hợp chất dị vòng sáu cạnh có sử dụng xúc tác phức kim loại chuyển tiếp	108