

GVC TRƯƠNG BÁCH CHIẾN

**QUY HOẠCH THỰC NGHIỆM
VÀ TỐI ƯU HÓA THỰC NGHIỆM
TRONG CÔNG NGHỆ HÓA HỌC**



NHÀ XUẤT BẢN
ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP HỒ CHÍ MINH

GVC Trương Bách Chiến

**QUY HOẠCH THỰC NGHIỆM VÀ
TỐI ƯU HÓA THỰC NGHIỆM
TRONG CÔNG NGHỆ HÓA HỌC**

(Tài liệu dùng cho hệ Đại học, Cao đẳng)

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP HỒ CHÍ MINH

LỜI NÓI ĐẦU

Việc phát hiện những phương án tối ưu cho phép rút ngắn thời gian chuyển ứng dụng từ các thí nghiệm sang sản xuất công nghiệp. Đây là một việc cần triển khai thường xuyên trong các đề tài khoa học ở mọi cấp. Muốn vậy, ngay từ khi bắt đầu thực nghiệm đề tài, cần phải thiết lập sơ bộ (dù không đầy đủ) các mô hình của phép quy hoạch hóa thực nghiệm, phép tối ưu hóa thực nghiệm bằng kiến thức chung của môn Quy hoạch và tối ưu hóa thực nghiệm.

Môn học QUY HOẠCH THỰC NGHIỆM VÀ TỐI ƯU HÓA THỰC NGHIỆM TRONG CÔNG NGHỆ HÓA HỌC, đang được giảng dạy tại Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm TP HCM, sẽ góp thêm phần nào kiến thức cho sinh viên phục vụ việc tìm kiếm, phát hiện những phương án thực nghiệm tối ưu. Vì vậy, sau nhiều năm giảng dạy môn học này tại Trường, tác giả đã mạnh dạn bắt tay vào biên soạn cuốn giáo trình này nhằm cung cấp thêm tài liệu tham khảo cho sinh viên chuyên ngành Hóa trong quá trình học tập.

Cuốn giáo trình này được biên soạn dựa theo đề cương môn học QUY HOẠCH THỰC NGHIỆM VÀ TỐI ƯU HÓA THỰC NGHIỆM TRONG CÔNG NGHỆ HÓA HỌC, đã được Ban giám hiệu Nhà trường và Ban chủ nhiệm Khoa Công nghệ hóa học thông qua.

Mặc dù tác giả đã hết sức cố gắng, nhưng trong một khoảng thời gian hạn hẹp với mong muốn kịp có tài liệu tham khảo cho sinh viên, nên việc biên soạn cuốn giáo trình này không thể tránh được những thiếu sót nhất định. Rất mong các bạn đồng nghiệp, các bậc Thầy-Cô, cùng các bạn đọc xa gần đóng góp cho nhiều ý kiến để những lần tái bản sau được đầy đủ và chính xác hơn.

Xin trân trọng cảm ơn.

MỤC LỤC

Lời nói đầu	i
Các từ ngữ viết tắt	v
Danh mục bảng	vi
Chương 1. Mở đầu	1
1.1. Khái niệm	1
1.1.1. Ý nghĩa	1
1.1.2. Định nghĩa – Thuật ngữ.....	2
1.2. Các phương pháp quy hoạch thực nghiệm trong công nghệ hóa học	6
1.2.1. Phương pháp quy hoạch thực nghiệm cấp 1.....	8
1.2.2. Phương pháp quy hoạch thực nghiệm cấp 2.....	8
Chương 2. Lý thuyết về thực nghiệm	9
2.1. Nguyên tắc – Các bước thực hiện quy hoạch	9
2.1.1. Nguyên tắc.....	9
2.1.2. Các bước thực hiện việc quy hoạch thực nghiệm.....	11
2.2. Lý thuyết về thực nghiệm yếu tố toàn phần - TYT.....	16
2.2.1. Khái niệm	16
2.2.2. Cách tiến hành thực nghiệm TYT	16
2.3. Lý thuyết về thực nghiệm yếu tố từng phần – TYP.....	21
2.3.1. Khái niệm	21
2.3.2. Cách tiến hành thực nghiệm TYP	22
2.4. Quy hoạch thực nghiệm cấp 1.....	27
2.4.1. Kế hoạch thực nghiệm quy hoạch cấp 1.....	27
2.4.2. Xác định vùng khảo sát	27
2.4.3. Các mức yếu tố.....	28
2.4.4. Giá trị mã hóa của yếu tố.....	29
2.4.5. Lập ma trận trực giao cấp 1	31
2.4.6. Kiểm tra các hệ số (B_j) trong phương trình hồi quy.....	32

2.4.7. Kiểm tra phương trình hồi quy với thực nghiệm.....	35
2.5. Quy hoạch thực nghiệm cấp 2.....	47
2.5.1. Kế hoạch thực nghiệm quy hoạch cấp 2.....	48
2.5.2. Thiết kế ma trận thực nghiệm cấp 2	49
2.5.3. Thiết lập các hệ số (B_j) và (b_j).....	63
2.5.4. Kiểm định sự có nghĩa của các hệ số (b_j)	64
2.5.5. Kiểm định sự có nghĩa của phương trình hồi quy với chuẩn Fisher	66
2.5.6. Ví dụ	68
2.6. Bài tập	87
Chương 3. Phương pháp nghiên cứu mặt mục tiêu	92
3.1. Mở đầu	92
3.1.1. Các thuật ngữ và công cụ tính toán	93
3.1.2. Các bước giải bài toán tối ưu.....	94
3.2. Bài toán tối ưu một mục tiêu - Phương pháp leo dốc	96
3.2.1. Thuật toán của phương pháp.	96
3.2.2. Các bước tiến hành	97
3.2.3. Ví dụ	98
3.3. Tối ưu hóa bằng phương pháp luân phiên mô phỏng đơn hình .	101
3.3.1. Các bước triển khai.....	102
3.3.2. Ví dụ	103
3.4. Nghiên cứu mặt mục tiêu. Tìm cực trị tối ưu cho hàm được nêu bằng phần mềm Excel	106
3.5. Các bước xây dựng quy hoạch và tối ưu hóa thực nghiệm.....	118
3.6. Bài tập	133
TÀI LIỆU THAM KHẢO	138
PHỤ LỤC 1.....	139
PHỤ LỤC 2.....	140
PHỤ LỤC 3.....	141
PHỤ LỤC 4.....	142

