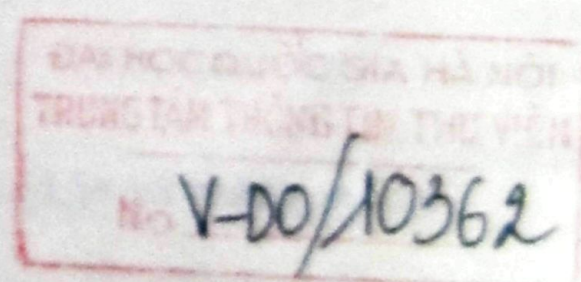


Số 1103
NG - 7
2001

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
NGUYỄN ĐÌNH TRIỆU

BÀI TẬP VÀ THỰC TẬP CÁC PHƯƠNG PHÁP PHỔ



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI - 2001

MỤC LỤC

PHẦN I. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP.

1.1	Phổ hồng ngoại	5
1.2	Phổ tử ngoại	21
1.3	Phổ cộng hưởng từ hạt nhân	29
1.4	Phổ khối lượng	73
1.5	Kết hợp các phương pháp phổ	94

PHẦN II. BÀI GIẢI VÀ TRẢ LỜI

2.1	Phổ hồng ngoại	146
2.2	Phổ tử ngoại	151
2.3	Phổ cộng hưởng từ hạt nhân	153
2.4	Phổ khối lượng	166
2.5	Kết hợp các phương pháp phổ	170

PHẦN III. THỰC TẬP

3.1	Đo phổ tử ngoại và khả kiến (UV/VIS)	177
3.1.1	Phổ kế và vận hành	177
3.1.2	Cuvet	177
3.1.3	Kiểm tra máy	178
3.1.4	Phân tích định tính	180
3.1.5	Phân tích định lượng đơn chất	180
3.1.5.1	Nguyên tắc chung	180
3.1.5.2	Xác định axit benzoic	181
3.1.5.3	Xác định dung dịch Co^{+2}	182
3.1.5.4	Xác định định lượng hai chất trong dung dịch	183
3.2	Đo phổ hồng ngoại (IR)	184
3.2.1	Phổ kế hồng ngoại	184
3.2.2	Cửa sổ cuvet	184
3.2.3	Kỹ thuật đo mẫu dạng khí và hơi	187
3.2.4	Kỹ thuật đo mẫu màng bột, màng nhão và màng mỏng	189
3.2.4.1	Phương pháp màng bột	189
3.2.4.2	Phương pháp màng nhão	190
3.2.4.3	Phương pháp màng mỏng	190
3.2.5	Kỹ thuật đo mẫu màng ép KBr	192
3.2.6	Kỹ thuật đo mẫu lỏng tinh khiết và dung dịch	194
3.2.7	Phân tích định lượng	200
3.2.7.1	Phân tích định lượng đơn chất	200
3.2.7.2	Phân tích định lượng hỗn hợp	202
3.2.7.3	Phân tích định lượng chất rắn theo phương pháp ép màng KBr	206
3.3	Phương pháp đo phổ hồng ngoại phản xạ	206
3.3.1	Kỹ thuật đo phổ hồng ngoại toàn phần suy giảm ATR	212
3.3.2	Kỹ thuật đo phổ hồng ngoại phản xạ khuếch tán	208
3.3.3	Kỹ thuật đo phổ hồng ngoại phản xạ ngoài	209
3.4	Câu hỏi kiểm tra thực tập quang phổ phân tử	211

Phụ lục		214
Tóm tắt lí thuyết		215
Bảng P.1	Tần số đặc trưng của một số nhóm hữu cơ và vô cơ trong phổ hồng ngoại	223
Bảng P.2	Cực đại hấp thụ của một số nhóm mang màu trong phổ tử ngoại và khả kiến	226
Bảng P.3	Độ chuyển dịch hóa học phổ ^1H -NMR	229
Bảng P.4	Hằng số tương tác spin-spin phổ ^1H -NMR	231
Bảng P.5	Độ chuyển dịch hóa học phổ ^{13}C -NMR	232
Bảng P.6	Bảng số khối một số mảng xuất hiện trong phổ khối lượng	234
Bảng P.7	Số khối và tỉ lệ phân bố ion đồng vị của một số ion phân tử trong phổ khối lượng (M%)	236
Bảng P.8	Bảng tính cực đại hấp thụ của polien (qui luật Woodward)	242
Bảng P.9	Bảng tính cực đại hấp thụ của các hợp chất cacbonyl không bão hoà	243
Bảng P.10	Bảng tính độ chuyển dịch hóa học của nhóm metylen $-\text{CH}_2-$ phổ ^1H -NMR	244
Bảng P.11	Bảng tính độ chuyển dịch hóa học của proton anken phổ ^1H -NMR	245
Bảng P.12	Bảng tính độ chuyển dịch hóa học của proton thơm phổ ^1H -NMR	246
Bảng P.13	Độ chuyển dịch hóa học của một số dung môi (ppm)	247
Bảng P.14	Bảng tính độ chuyển dịch hóa học cho ^{13}C của các ankan mạch thẳng hay mạch nhánh phổ ^{13}C -NMR (ppm)	248
Bảng P.15	Bảng gia số nhóm thế ^{13}C - cho ankan, xicloankan phổ ^{13}C -NMR (ppm)	249
Bảng P.16	Độ chuyển dịch hóa học ^{13}C của hợp chất bão hòa phổ ^{13}C -NMR	250
Bảng P.17	Bảng tính ^{13}C của anken, phổ ^{13}C -NMR (ppm)	251
Bảng P.18	Bảng tính ^{13}C cho cacbon vòng benzen phổ ^{13}C -NMR	252
Bảng P.19	Độ chuyển dịch hóa học ^{13}C của nhóm cacbonyl và nitrin phổ ^{13}C -NMR (ppm)	253
Bảng P.20	Độ chuyển dịch hóa học ^{13}C của một số dung môi phổ ^{13}C -NMR (ppm)	253
Bảng P.21	Bảng chuyển đổi chiều dài bước sóng (λ μm) sang số sóng ($\bar{\nu}$, cm^{-1})	254
Tài liệu tham khảo		261