

OPTIZEN 2120UV

User's Guide

K LAB Co.,Ltd.

Notice!

분광광도계 Optizen® 및 소프트웨어 OptizenView™
는 케이랩(주)의 등록상표입니다.

본 안내서를 포함한 Optizen 제품군의
모든 관련자료는 케이랩(주)의 사전동의 없이
어떤 형태로도 변형하거나 다시 제작할 수 없습니다.

Optizen® 또는 OptizenView™ 의
사용에 관한 더 자세한 자료가 필요하시면
본 안내서의 마지막 장 “기술지원”을 참조하시거나
아래의 웹사이트를 이용하시기 바랍니다.

www.klabkis.com

목 차

Part I. 소개 및 일반 정보

1. 소 개 (Introduction)	6
2. 사 양 (Specifications)	7
3. 구 조 (Constructions)	8
1) 외형구조	8
2) 시료부 (Cell Holder)	9
4. Accessories	10
1) Micro Volume Cell Holder	10
2) Long Path Cell Holder	11

Part II. Basic Operations of Optizen

1. 스위치를 켜면	12
2. 기능 제어 (Key Operation)	13
3. MAIN 화면 구성 (Mode 선택)	14
4. Cell 이동 방법	15
5. Utilites	15

Part III. Measuring in Each Test Modes

1. ABS/%T/CONC	18
1) Measurement Mode 초기화면	18
2) Mode Setup	19
3) Measure (Step by Step)	19
4) Flow Chart of ABS/%T/CONC Measurement	21
5) Flow Chart of ABS/%T/CONC Mode setup	22
2. Survey Scan	23
1) Measurement Mode 초기화면	23

2) Mode Setup	25
3) Measure (Step by Step)	25
4) Flow Chart of Survey Scan Measurement	26
5) Flow Chart of Survey Scan Mode setup	27
3. Standard Curve	28
1) Measurement Mode 초기화면	28
2) Mode Setup	29
3) Measure with Multi Cell	30
4) Flow Chart of Standard Curve Measurement	33
5) Flow Chart of Standard Curve Mode setup	34
4. ABS Ratio	35
1) Measurement Mode 초기화면	35
2) Mode Setup	36
3) Measure	36
4) Flow Chart of Simple Kinetic Test/Mode Setup	37
5. Simple Kinetics	38
1) Measurement Mode 초기화면	38
2) Mode Setup	38
3) Measure	39
4) Flow Chart of Simple Kinetics Test	41
5) Flow Chart of Simple Kinetics Test Mode Setup	42
6. Communication	43

Part IV. 기술 지원 및 A/S

1. 기술 지원 및 A/S	44
----------------	----

Part I. 소개 및 일반 정보

1. 소개 (Introduction)

자외선/가시광선 분광광도계 (UV/VIS Spectrophotometer Optizen Series를 구입해주셔서 감사합니다.

OPTIZEN은 간단한 수질분석에서 전문적인 이화학 실험에 이르기까지 다양한 측정을 간편하고 정확하게 할 수 있도록 도와줍니다. 편리한 인터페이스와 자동화 기능이 여러분의 실험을 쉽고, 빠르고, 정확하게 이끌어줄 것입니다.

또한, OptizenView는 분광광도계 Optizen Series의 PC-Interface용 소프트웨어로서, 다양한 버전의 Windows환경에서 실시간으로 시료의 측정 결과를 확인하고 제어할 수 있습니다.

OptizenView의 사용자 인터페이스는 Windows와 동일하게 설계되었기 때문에 Windows 사용에 익숙한 사용자라면 어렵지 않게 OptizenView를 운영할 수 있습니다.

매뉴얼의 사용법

본 사용자 설명서에는 Optizen을 사용하는데 필요한 시스템 설치, 실험의 제어, 데이터의 편집 등의 사용법이 수록되었습니다.

본 사용자 설명서는 단원 별로 구성되어 있습니다. 주제별 구성으로 “목차에서 찾기”, “필요한 부분만 보기” 등이 간편해졌으며, 우편 또는 통신(인터넷, 이 메일 등)을 통해 계속적인 업데이트를 제공합니다.

2. 사양 (Specifications)

Wavelength Range	190nm to 1100nm
Spectral Band Pass Width	< 1nm
Wavelength Accuracy	< ± 0.5 nm
Wavelength Reproducibility	< ± 0.1 nm
Monochromator	Modified Czerny-turner type with 1200 lines/mm Blazed grating
Stray Light	0.05 %T at 220 & 340 nm
Photometric Range	-0.1 to 3.0A, 0% to 125%
Photometric Accuracy	< 1% of at 1 A
Photometric Reproducibility	± 0.001 A
Noise level	< 0.001 A
Drift	0.002A/hr at 340nm
Stability	± 0.002 A/hr
Light Source	Tungsten-Halogen lamp and Deuterium lamp
Display Mode	Backlight. Graphical, liquid crystal display with contrast control
Sample Holder	Automatic Rotary Type 8-position multi-cell holder
Interface Ports	RS-232 and Centronics ports
Wavelength Slew Rate	5000nm/min
Wavelength Scan Rate	1000nm/min
Standard Capability Software	Absorbance/%Transmittance, Concentration and File manager Local Software
Real-time PC S/W	Automatic multi-cell & multi-wavelength measure Advanced multi-survey scan High order standard curves Time based scan (simple kinetics) Absorbance ratio User defined function
Power Requirement	220V, 50/60Hz
Dimensions	514(W)mm X 430(D)mm X 243(H)mm
Weight	16kg (Only Main System)

3. 구조 (Constructions)

1) 외형구조

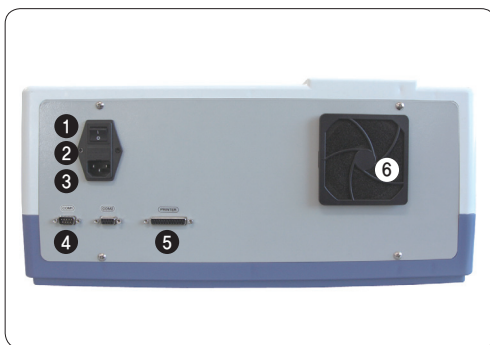


Main



Top Side

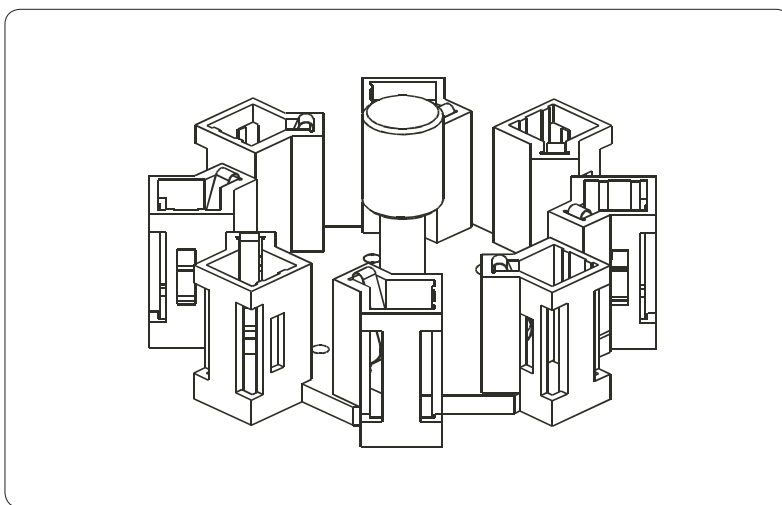
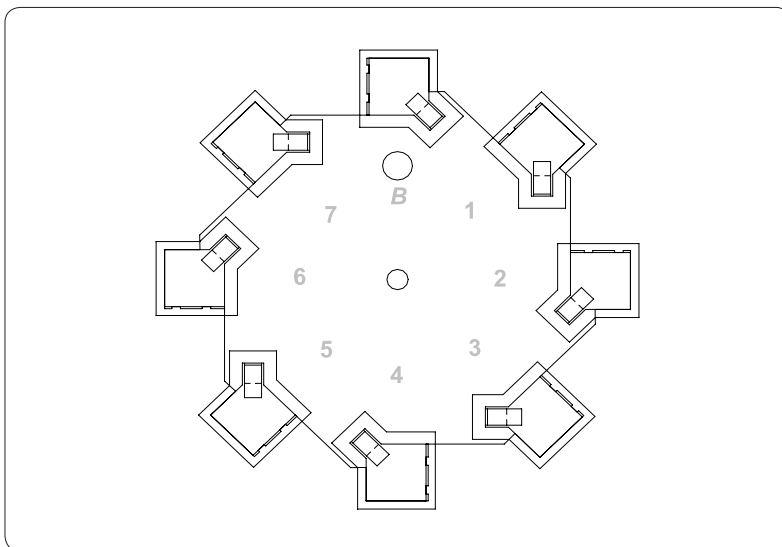
- ① Sample Compartment
- ② Main Case
- ③ KEY PAD with LCD



Rear Side

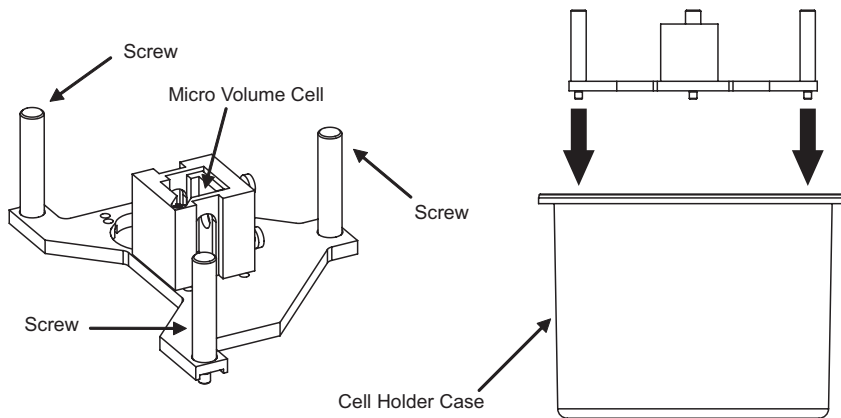
- ① Power Switch : 전원 ON/OFF
- ② Fuse (휴즈)
- ③ AC Power cable
- ④ COM 1 : 컴퓨터 연결 포트
(9 PIN RS-232 CONNECTOR)
- ⑤ Print (25PIN RS-232 CONNECTOR)
- ⑥ FAN

2) 시료부 (Cell Holder)



4. Accessories

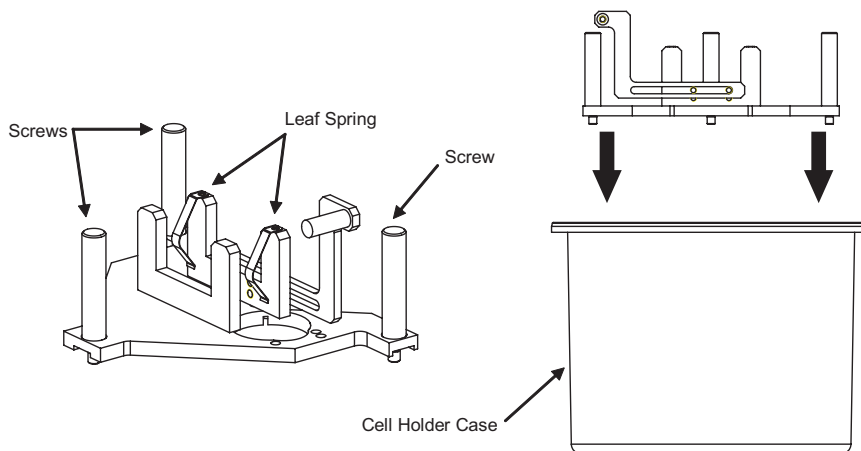
1) Micro volume cell holder



• Micro volume cell holder 설치 방법

1. Cell holder case에 Micro volume cell holder를 장착합니다. (3 screws)
 2. Cell holder case 바닥에 Micro volume cell holder를 밀착합니다.
- ※ 조정 screw 3개를 회전하면서 Micro volume cell holder에 Micro volume cell을 정확하게 위치 시킵니다.

2) Long Path Cell Holder (50mm, 100mm)



• Long path cell holder 설치 방법

1. Cell holder case에 long path cell holder를 장착합니다. (3 screws)
2. Long path cell holder를 바닥까지 밀착시킵니다.

※ 50mm Path Cell Holder과 100mm Path Cell Holder의 차이점

1. 50mm Path Cell Holder : 50mm Path Cell Holder 은 50mm Block을 가집니다.
2. 100mm Path Cell Holder : 100mm cell을 이용하여 측정할 경우, 50mm block을 제거해야 합니다.

Part II. Basic Operation of Optizen

1. 스위치를 켜면

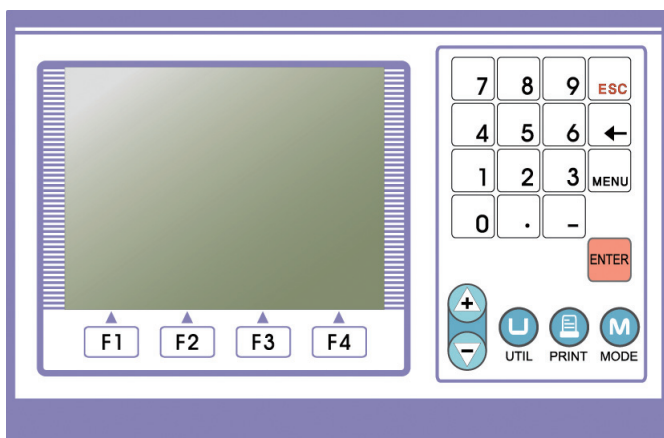
OPTIZEN HECASYS	Initial Calibration
CPU & ROM	OK
WAVE MOTER	OK
CELL MOTER	OK
FILTER MOTER	OK
W LAMP	OK
D2 LAMP	OK
D2 WAVE	Checking...

전원을 넣으면 기기의 이상 유무를 판단하기 위해 자가 검진을 실시합니다. 초기 자가 검진 시에 CPU & ROM, Wave Moter, Cell Moter, Filter Moter, W Lamp, D2 Lamp, D2 Wave의 상태를 점검하여 기기의 이상 유무를 판단합니다. 각각의 항목에 대하여 점검을 실시하고 결과를 표시하며 기기에 이상이 발생시에 Error를 표시하고 사용자의 확인을 기다립니다. 이 때, [ENTER]를 이용하여 다음 단계로의 진행이 가능합니다. 모든 상태가 정상일 경우 자동으로 Main 화면으로 이동합니다. Error가 발생시 VI. 기술 지원 및 A/S 로 문의하시기 바랍니다.

안정적인 측정값을 얻기 위해서는 전원을 넣은 다음 30분 가량 예열시키시기 바랍니다.

- CPU & ROM : 기기의 CPU와 ROM의 상태 확인
- WAVE MOTER : Wavelength 선택을 위한 구동 확인
- CELL MOTER : Multi-Cell Holder의 구동 확인
- FILTER MOTER : Filter의 구동 확인
- W Lamp : Tungsten-halogen Lamp의 상태 확인
- D2 Lamp : Deuterium Lamp의 상태 확인
- D2 WAVE : Deuterium Lamp Wave의 상태 확인

2. 기능 제어 (Key Operation)



버튼	설명
F1 F2 F3 F4	각 화면 별로 다른 기능키
0 ~ 9	0에서 9까지의 숫자 키 입력
←	Back Space 입력
.	Dot 부호 입력
-	Minus 부호 입력
⬅ ➡	Cell의 위치를 이동
UTIL	Utilities Mode의 Set Up
PRINT	수동 Print
ESC	Mode에서 벗어나는 또는 입력의 취소
MODE	Mode Set Up
ENTER	입력의 확인 또는 실행

3. MAIN 화면 구성 (Mode 선택)

MAIN MENU	OPTIZEN 2120UV
1. ABS/%T/CONC 2. SURVEY SCAN 3. STANDARD CURVE 4. ABS RATIO 5. KINETICS 6. COMMUNICATION	
Select number that you want to change	

※ OPTIZEN 2120UV Plus 제품에서는 시간표시 기능이 지원됩니다.

Optizen Series는 그림에서와 같이 기기 자체에 응용 S/W를 탑재하고 있으며 Main 화면에서 번호를 선택하여 원하는 기능을 수행할 수 있습니다.

다른 모드의 작업으로 전환하고자 할 때에도 Main 화면으로 복귀한 후 번호를 선택하면 됩니다. 작업 전환 시에도 기기의 전원을 OFF하기 전까지 별도의 저장 없이도 이전 모드의 데이터가 유지됩니다.

1) ABS/%T/CONC

흡광도/투과율/농도가 동시에 표시되며 여러 가지 시료를 여러 파장으로 측정 가능합니다. 또한, 저장된 Standard Curve를 이용하여 농도를 자동으로 계산할 수 있습니다.

2) SURVEY SCAN

190~1100nm 의 파장 구간에서 원하는 측정구간을 선택하여 흡광도/투과도를 연속해서 측정할 수 있습니다. 측정한 그래프를 구간별 확대/축소시켜 데이터를 확인할 수 있으며 Peaks/Valleys값을 자동으로 검색 표시합니다.

3) STANDARD CURVE

10가지의 다양한 농도를 선택할 수 있으며 최대 7점 보정으로 검량 선을 작성할 수 있습니다. 또한 시료 수에 따라 다양한 검량선(1차, 2차, 3차, Segmented)을 선택적으로 작성할 수 있습니다. 농도와 흡광도를 사용자 입력으로 검량 선을 작성할 수 있습니다.

4) ABS RATIO

Numerator, Denominator, Reference, Factor값을 이용하여 DNA/RNA를 측정할 수 있습니다.

5) KINETICS

시간 별 자동으로 흡광도/투과도의 변화를 측정할 수 있습니다.

4. Cell 이동 방법

Optizen Series에 기본 장착되는 8-position multi-cell holder의 Cell 선택은 [UP]/ [DOWN] 버튼 및 각 모드의 Mode Setup에 의해 결정됩니다. Cell의 위치는 각각 B, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 이라는 번호를 가지고 있으며 B는 Reference(Blank) Cell을 넣는 곳으로 지정되어 있습니다. 이점 주의 하시기 바랍니다.

5. Utilities

해당번호를 누름으로써 설정을 변경합니다.

UTILITIES	OPTIZEN 2120UU
1. Cell Mode	Multi
2. Unit	CONC
3. D2 Lamp Save Mode	OFF
4. LCD Contrast Control	18
5. Lamp Change Wl.	370.0 nm
6. Initial Wavelength	680.0 nm
7. Clear Lamp Position	
Firmware Version	5.60
Select number that you want to change ESC key to return	

1) Cell Mode

어떠한 형식의 Cell Mode를 사용할 것인지를 설정합니다. Default로 Multi Cell Mode 설정되어 있습니다.

- **Multi Cell Mode** : 기본 장착 셀 홀더(8-position multi-cell holder)를 이용할 경우 선택
- **Single Cell Mode** : Single Cell Holder를 이용할 경우 선택.

2) Unit

UTILITIES	OPTIZEN 2120UU
CONC ppm mol/L g/L ug/L ug/mL	ppt ppb mmol/L mg/L mg/mL I.U.
ESC Key to return	

번호Key 2를 누르면 12가지의 농도 단위가 제시됩니다. [UP]/[DOWN] 버튼을 이용하여 이동한 후, [Enter]버튼을 누르면 측정 할 단위로 변경됩니다. 특별히 선택된 단위가 없을 경우, CONC로 표시됩니다.

3) D2 Lamp Save Mode

해당 번호(No. 3)를 누름으로써 D2 Lamp Save Mode를 ON/OFF 할 수 있습니다. D2 Lamp Save Mode를 ON 할 경우 D2 Lamp가 사용되지 않는 파장영역에서는 Lamp를 OFF합니다. 이때 Wait a moment 라는 메시지가 나타나며 약 4초 정도의 시간의 소요됩니다.

※ 구입하신 분광광도계 Optizen Series는 자외선 영역(190nm)에서 근적외선 영역(1100nm)까지 광범위한 측정 범위를 갖고 있습니다. 모든 영역에서의 측정이 가능하도록 Optizen Series는 두 개의 램프를 사용하고 있으며, 이것이 Tungsten-halogen lamp(가시광선 영역에 주로 사용)와 Deuterium lamp(자외선 영역에 주로 사용)입니다.

4) LCD Contrast Control

LCD의 밝기를 조절합니다.

5) Lamp Change WL.

Tungsten-halogen lamp와 Deuterium lamp는 350nm-470nm사이의 정해진 파장에서 자동으로 서로 교체되어 각각 광원으로 이용됩니다. 두 램프가 교체되는 파장을 350nm-470nm 사이에서 설정 가능합니다. Default 값은 370nm입니다.

6) Initial Wavelength

Optizen을 켜올 때 제시되는 초기 파장을 설정할 수 있습니다. 주로 사용하시는 파장을 설정해 놓으면 실험마다 파장을 설정하지 않아도 되어 편리합니다.

7) Clear Lamp Position

W Lamp와 D2 Lamp의 위치를 초기화 합니다.

8) Set Date & Time (Only 2120uv plus)

시간표시 기능은 OPTIZEN 2120UV Plus 제품에서만 지원되는 기능입니다.

9) Calibration Mode (Secret Key: ' 9')

UTILITIES	OPTIZEN 2120UV
Used	wpA =1000, wpB =1000, wpC =1000 lpA =9.25, lpB =9.25, lpC =9.25
Modif	wpA = 0, wpB = 0, wpC = 0 lpA = 0.0, lpB = 0.0, lpC = 0.0
	1. Wavelength Tuning 2. Cell Tuning 3. Manual Input 4. Parameter Save 5. Calibration : One Point
	Select number that you want to change

Optizen은 이 모드를 통해 파장과 셀 위치에 대해 자체 교정을 실시합니다.

- wp X : 0th order 위치.
- lp X : 1nm당 step수.
- cp : 셀 위치.

- **Wavelength Tuning** : Optizen 자체에서 파장 교정 작업을 수행할 수 있습니다.
- **Cell Tuning** : Optizen 자체에서 정확한 셀 위치를 찾아줍니다.
- **Manual Input** : 파장 및 셀 위치에 대한 교정 값을 입력할 수 있습니다.
- **Parameter Save** : Modify된 값들을 저장합니다.
- **Calibration** : 교정방법 선택 (One point or Two point)

※ 주의 : 비 숙련자가 임의로 조작 시 기기 상태에 큰 영향을 미칠 수 있으므로 주의하시기 바랍니다.

PartⅢ. Measuring in Each Test Modes

1. ABS/%T/CONC

1) Measurement Mode 초기화면

ABS/%T/CONC		Simple Absorbance 600.0nm Linear(0) <input type="checkbox"/>			
No.	C#	W.L.	ABS	%T	CONC
Ready...					
NEW W.L.		MEASURE		CELL	

Measurement Mode에서는 측정파장과 측정Cell 위치를 선택하여, 흡광도(Absorbance), 투과율(%Transmittance), 농도(Concentration)를 측정, 표시하여 주는 기능을 합니다.

〈화면 상단 항목 설명〉

- NO. : Test Index번호.
- C# : 각 Test 의 Cell 번호
- W.L. : 각 Test 의 측정파장
- ABS : 각 Test 의 흡광도
- %T : 각 Test 의 %투과율
- CONC : 각 Test 의 농도

〈화면 하단 항목 설명〉

- NEW W.L [F1] : 측정파장을 입력합니다. 최대 8개까지 입력 가능합니다.
- MEASURE [F2] : 측정을 시작 합니다.
- CELL [F3] : Cell 번호를 ON/OFF함으로써 측정할 Cell을 선택합니다.
- DELETE [F4] : 이 기능은 측정 후에만 생성됩니다. 측정된 모든 DATA가 삭제됩니다.

2) Mode Setup

ABS/%T/CONC	Simple Absorbance 200.0nm Linear(0)
1. Initialize Factor 2. Modify Factor. $CONC = 1.0 * ABS + 0.0$ 3. Open Factor.	
Select number that you want to change ESC key to return	

- **Initialize Factor** : 앞서 설정된 Factor를 초기화합니다.
- **Modify Factor** : 설정된 Factor의 Slope와 Intercept를 수정할 수 있습니다.
- **Open Factor** : 저장된 Factor (Standard Curve)들 가운데 해당 번호를 선택하여 Open Factor (Standard Curve)한 후 이를 이용하여 샘플의 농도를 측정할 수 있습니다. 저장된 factor값이 있을 경우에만 활성화 됩니다.

3) Measure (Step by Step)

• With Multi Cell

ABS/%T/CONC	Simple Absorbance 600.0nm Linear(0)	ABS/%T/CONC	Simple Absorbance 600.0nm Linear(0)
WL1 : 200.0 nm WL5 : WL2 : 300.0 nm WL6 : WL3 : 400.0 nm WL7 : WL4 : 500.0 nm WL8 :		CELL1 : ON CELL2 : ON CELL3 : ON CELL4 : OFF CELL5 : OFF CELL6 : OFF CELL7 : OFF	
Select number that you want to change ESC key to return BACK key to Clear All w.l.		Select number that you want to change ESC key to return	

1. NEW W.L[F1]누르면 상단의 좌측과 같은 화면이 제시됩니다. 여기에 측정할 파장을 입력합니다.
파장은 최대 8개까지 입력 가능합니다.
2. CELL[F3]을 누르면 상단의 우측과 같은 화면이 제시됩니다. 각 번호 Key를 이용하여 측정할 Cell위치를 On합니다.
3. MEASURE[F2]로 측정합니다.

• With Single Cell

ABS/%T/CONC		Simple Absorbance 220.0nm Linear(0) [S]			
No.	C#	W.L.	ABS	%T	CONC
Make autozero?					
NEW W.L.		AUTOZERO			

ABS/%T/CONC		Simple Absorbance 220.0nm Linear(0) [S]			
No.	C#	W.L.	ABS	%T	CONC
Ready...					
NEW W.L.		MEASURE		AUTOZERO	

1. NEW W.L.[F1]를 선택하여 측정하고자 하는 파장을 입력합니다.
2. Blank(Reference)를 삽입 후 AUTOZERO[F3]를 이용하여 측정합니다.
3. AUTOZERO 측정 후 상단의 우측과 같은 화면이 제시되면 Blank를 제거하고 측정할 시료를 삽입 후 MEASURE[F2]로 측정 합니다. 다시 파장을 설정하거나 AUTOZERO를 측정하기 위해서는 [ESC] 를 이용하여 설정 Mode로 이동하여 Parameter를 재설정합니다.

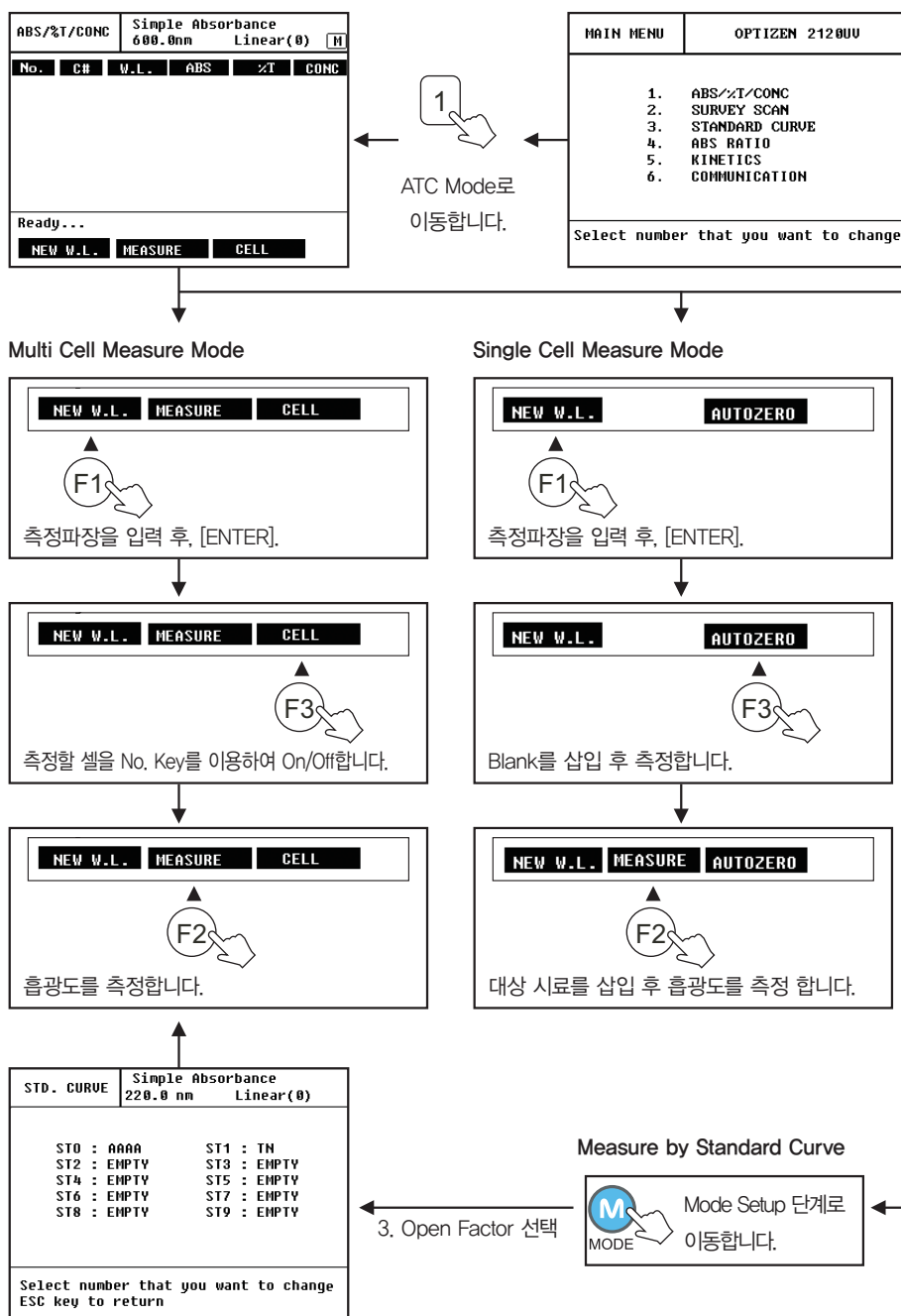
• With Standard Curve

STD. CURVE	Simple Absorbance 220.0 nm Linear(0)	
ST0 : AAAA	ST1 : TN	
ST2 : EMPTY	ST3 : EMPTY	
ST4 : EMPTY	ST5 : EMPTY	
ST6 : EMPTY	ST7 : EMPTY	
ST8 : EMPTY	ST9 : EMPTY	
Select number that you want to change ESC key to return		

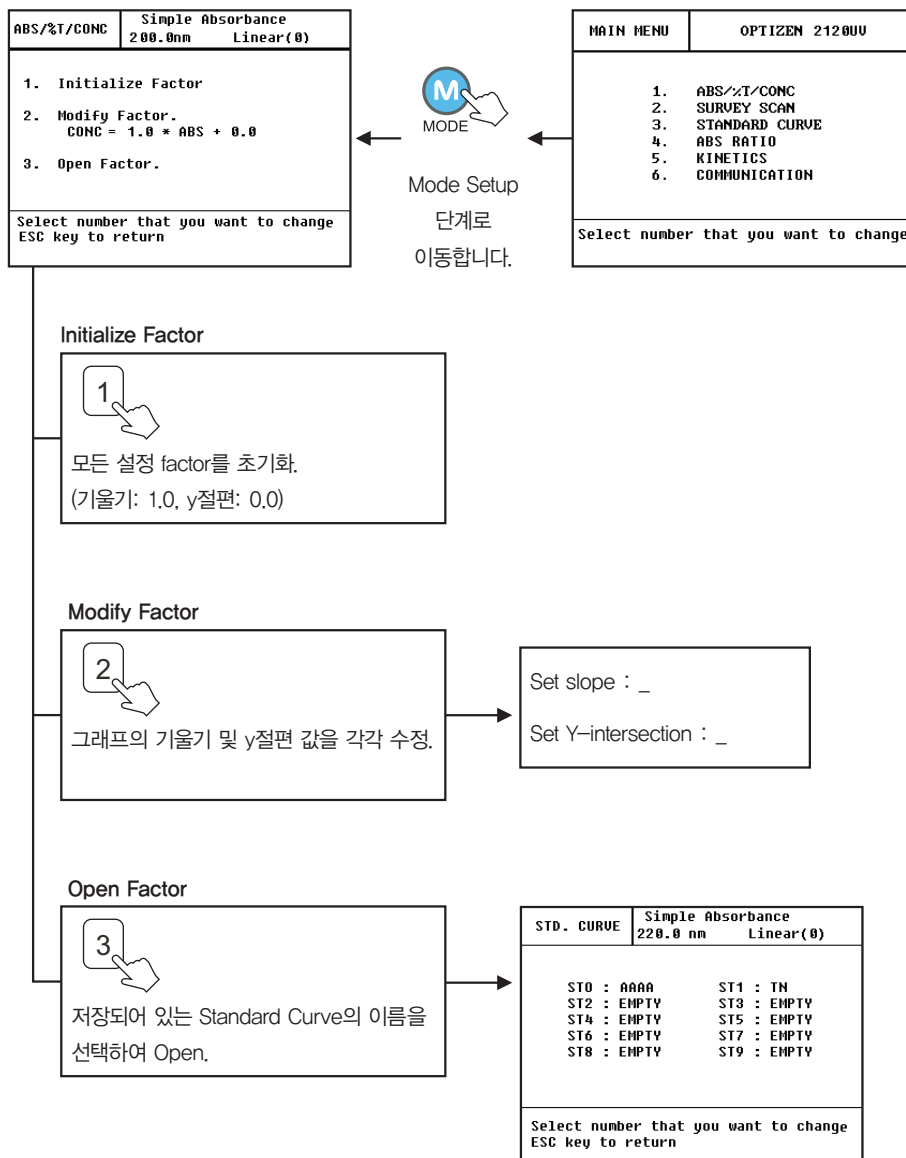
ABS/%T/CONC		AAAA 220.0nm Linear(0) [P] [H]			
No.	C#	W.L.	ABS	%T	CONC
1	1	220.0	0.082	82.84	0.146
2	2	220.0	0.131	73.94	0.234
3	3	220.0	0.581	26.25	1.036
4	1	220.0	0.079	83.31	0.141
5	2	220.0	0.130	74.16	0.232
6	3	220.0	0.580	26.30	1.034
Ready...					
NEW W.L.		MEASURE		CELL DELETE	

1. Mode setup 단계에서 저장된 Standard Curve의 해당 번호를 선택하여 Open합니다.
Ex) AAAA라고 ST0위치에 저장된 Standard Curve를 적용하여 측정 하고자 할 경우 No. 0을 입력합니다.
2. CELL[F3]을 선택하여 측정할 셀을 선택합니다.
3. MEASURE[F2]를 이용하여 측정합니다. 측정결과는 상단의 우측 그림과 같이 제시됩니다.
4. MEASURE를 통해 재 측정이 가능하며 DELETE[F4]를 통해 측정 Data를 삭제할 수 있습니다.

4) Flow Chart of ABS/%T/CONC Measurement



5) Flow Chart of ABS/%T/CONC Mode Setup

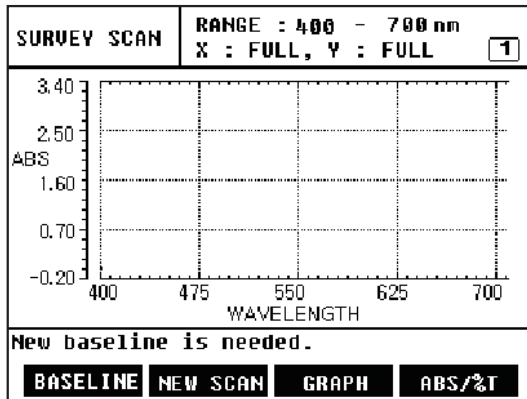


2. Survey Scan

1) Measurement Mode 초기화면

이 모드는 선택한 Cell을 지정한 파장 대역만큼 Scan 하여 그래프로 표시하여 주는 기능을 가지고 있으며, 각 파장의 흡광도와 투과율을 검색 할 수 있습니다.

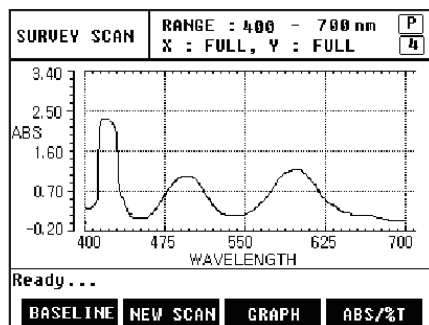
Survey Scan Mode에 처음으로 들어 오면 'New baseline is needed' 라는 명령문이 제시됩니다. BASELINE의 개념은 ATC Mode의 Blank 개념과 같습니다. 반드시 BASELINE[F1]을 먼저 선택하여 스캔 해 주어야만 그 이후의 작업이 가능합니다.



〈본 화면 항목 설명〉

- **Baseline 측정 [F1]** : Baseline Scan 도중에는 진행 상태를 파장으로 표시하며 Baseline Scan이 끝나면 CALCULATING 후 'READY' 라는 안내문이 나옵니다. New Scan을 이용한 측정에 앞서 수행되어야 할 절차입니다. 흡광도 모드의 Blank측정과 같은 개념입니다.

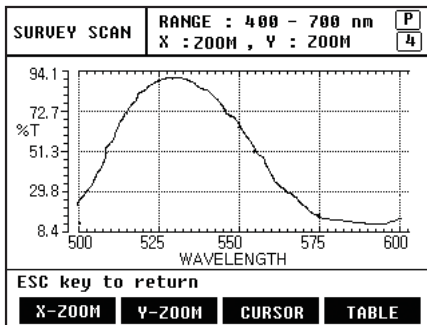
• New Scan [F2]



사용자가 측정하고자 하는 Cell을 UP/DOWN 버튼을 이용하여 지정한 후 NEW SCAN[F2]을 선택하면, 각 Cell의 지정된 파장 대역을 스캔 합니다.

파장 별 데이터를 측정하면서 상단에는 파장과 흡광도 혹은 %투과율을 표시하고, 중앙에는 Spectrum을 표시합니다.

• GRAPH [F3]



X-ZOOM [F1]

그래프를 상세하게 보기 위하여 원하는 파장의 범위를 지정할 수 있습니다.
이 모드에 의하여 변경된 그래프는 계속 유지됩니다.

- MIN X [F2] : ZOOM하고자 하는 X축의 최소값을 입력
- MAX X [F3] : ZOOM하고자 하는 X축의 최대값을 입력
- RECALL [F4] : 그래프의 모양을 초기 상태로 복원

Y-ZOOM [F2]

그래프가 형성된 범위를 정밀하게 제시합니다.
(자동으로 설정).

CURSOR [F3]

Cursor를 이동하면서 해당 파장의 흡광도를 확인합니다. 그래프의 각 파장의 흡광도나 %투과율을 순차적으로 검색하는 모드입니다. 화면 상단에 파장과 흡광도 혹은 % 투과율이 표시 됩니다.

《<- [F1], -->[F4]는 Peaks, Valleys 값을 검색하기 위한 키이며, <- [F2], ->[F3]는 1nm씩 이동하며 데이터를 표시하여 줍니다.

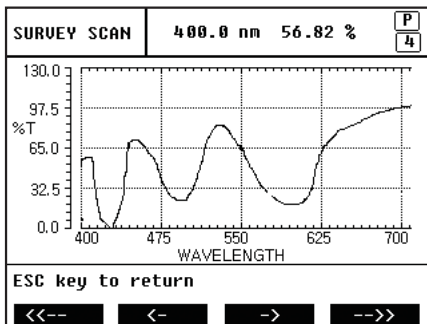


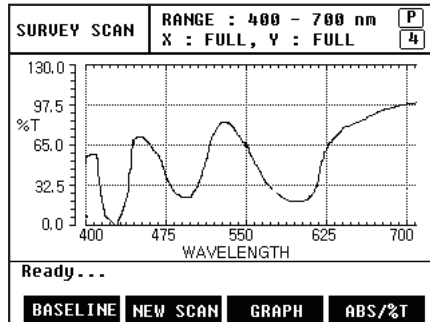
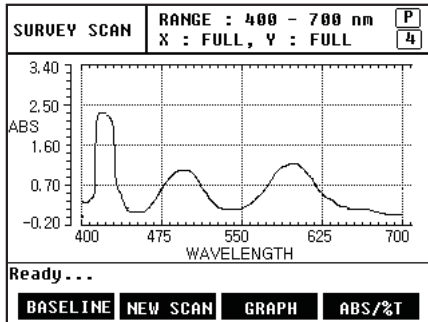
TABLE [F4]

스캔 된 구간의 Peak, Valleys 값을 표시합니다.

각 Peaks, Valleys 값들의 구분, 파장의 크기, 흡광도, %투과율을 텍스트로 표시하여 주는 모드입니다.

SURVEY SCAN		RANGE : 400 - 700 nm		P
		X : FULL, Y : ZOOM		4
No.	P/U	WL.	ABS	%T
1	P	426.0	2.060	0.87
2	U	446.0	0.162	68.80
3	U	491.0	0.743	18.06
4	U	529.0	0.040	91.14
5	P	590.0	0.941	11.46
ESC key to Return				

• ABS/%T [F4]



데이터를 흡광도로 볼 것인가, 아니면 %투과율로 볼 것 인가를 결정하는 Toggle Switch입니다.
Toggle시 파장의 범위는 유지 됩니다.

2) Mode Setup

SURVEY SCAN	RANGE : 400 - 700 nm X : FULL, Y : FULL
<p>1. Start Wavelength 400.0 nm</p> <p>2. Finish Wavelength 700.0 nm</p>	
<p>Select number that you want to change ESC key to return</p>	

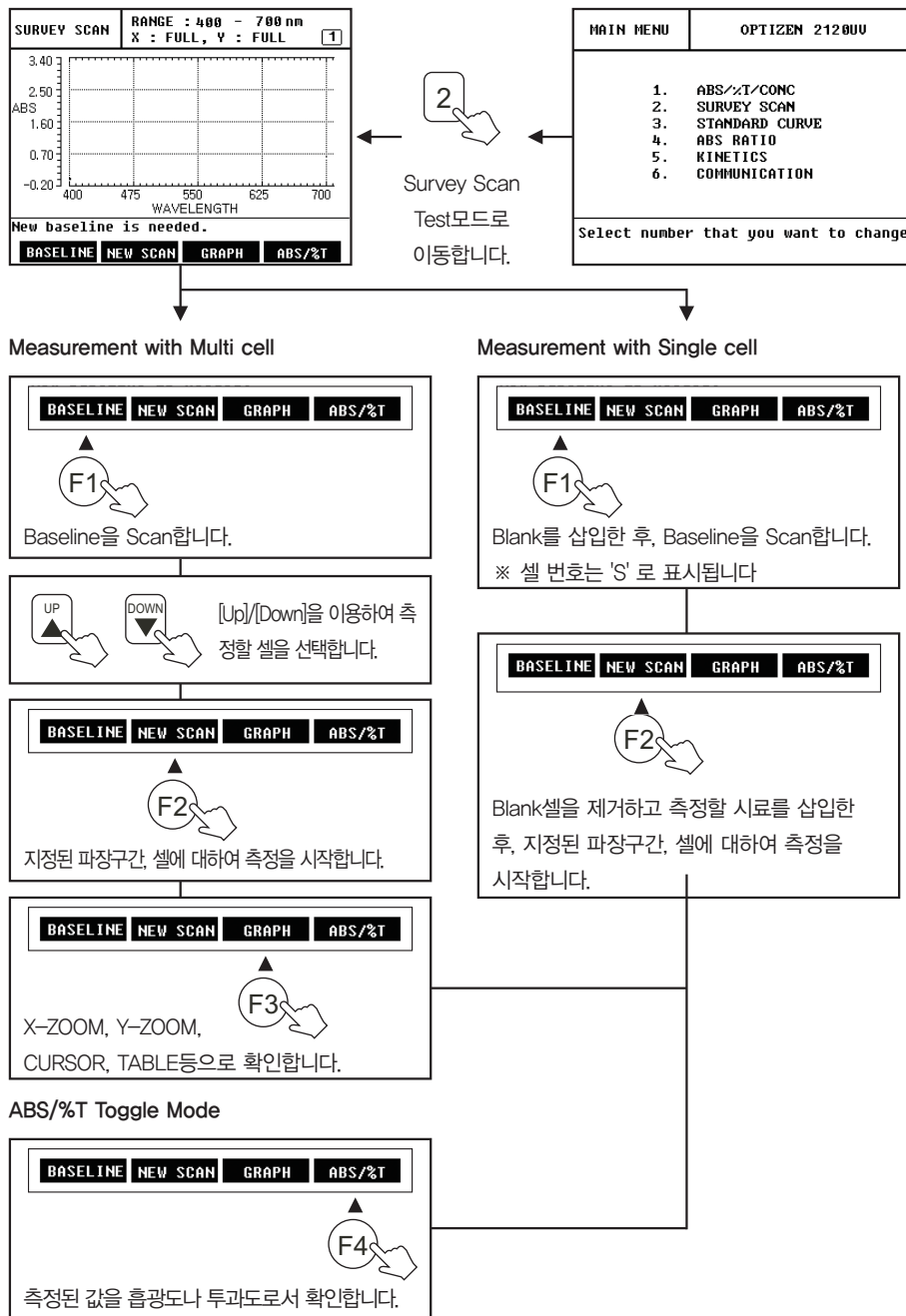
- **Start Wavelength** : 스캔 할 파장의 시작점을 지정하여 줍니다. default는 400,0 nm 입니다.
- **Finish Wavelength** : 스캔 할 파장의 마지막 점을 지정하여 줍니다. default는 700,0 nm 입니다.

※ 'Set new wavelength _nm'가 제시되면 숫자 Key를 이용하여 파장을 입력합니다.

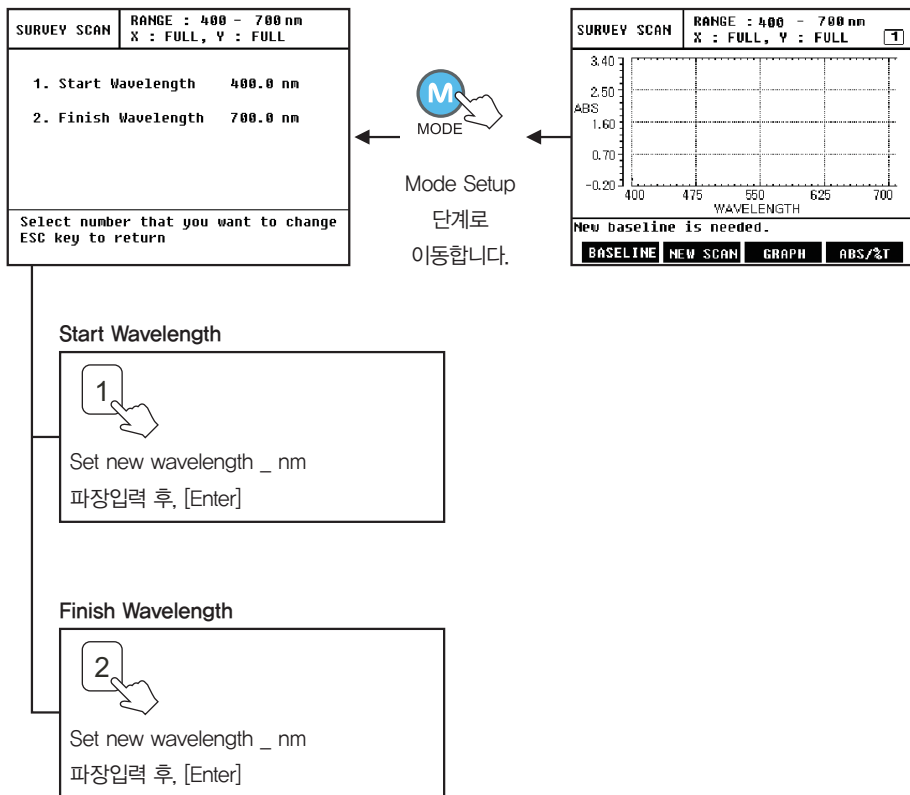
3) Measure step by step

1. Mode setup 단계에서 측정파장 구간을 설정합니다.
2. 측정할 셀을 [Up]/[Down]을 이용하여 선택합니다.
이 때, 선택된 Cell의 번호는 화면 상단 우측의 박스 안에 표시됩니다.
3. Base Line[F1]을 측정합니다.
4. New Scan[F2]을 측정합니다.
5. Graph, Abs/%T등의 형식으로 측정 data를 확인합니다.

4) Flow Chart of Survey Scan Measurement



5) Flow Chart of Survey Scan Mode Setup



3. Standard Curve

1) Measurement Mode 초기화면

STD. CURVE	Calibration Factor 600.0 nm Linear(0) M		
NUM.	CELL	CONC	ABS
ADD key to set concentrations. ESC key to Return			
ADD		FACTOR	

Standard Curve를 작성하고자 할 경우 먼저 ADD[F1] 선택하여 농도 값을 입력하면 MEASURE[F2]가 표시 됩니다.

기존의 Standard Curve에 Data를 첨가하여 측정하고자 할 경우 FACTOR[F4]를 이용합니다.

FACTOR OPEN 기능 및 DELETE기능을 가지고 있습니다.

이 모드에서는 농도를 알고 있는 표준시료를 이용하여 Standard Curve(검량선)를 만듭니다. 여기서 작성된 Standard Curve는 원하는 이름으로 10개까지 저장 할 수 있습니다.

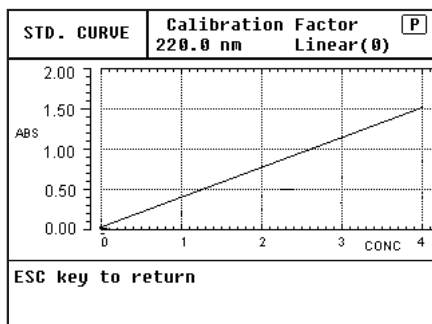
〈화면 상단 항목 설명〉

- NUM. : Test Index번호.
- CELL : 각 Test 의 Cell 번호
- CONC : 각 Cell번호에 해당하는 농도의 파장 크기
- ABS : 각 표준시료 농도의 흡광도

〈화면 하단 항목 설명〉

- ADD [F1] : ADD[F1]을 누르면 'Set concentration: _' 이라고 제시됩니다. 여기에 Standard Curve 작성을 위해 측정할 표준시료들의 농도를 차례로 반복하여 입력합니다. 최대 7개까지 입력 가능합니다. Curve를 만들기 위해서는 그래프 형식에 따라 최소 2~3개 이상을 표준시료를 측정해야 합니다.
- MEASURE [F2] : 입력된 표준농도에 대한 흡광도를 측정합니다. 측정 Data를 확인 후 재 측정 시에도 이용됩니다. 이때 기존 측정데이터는 지워집니다.

- **GRAPH [F3]** : 농도와 흡광도의 관계를 그래프로 제시합니다.



- **FACTOR [F4]** : 저장되어 있는 Factor를 불러오거나 수정 또는 삭제 할 수 있습니다.

※ ABS/%T/CONC 모드에서는 MODE SETUP을 이용하여 저장 된 Standard Curve를 OPEN하여 측정 하면 이에 근거한 농도 값을 구할 수 있습니다. 이때 화면 상단에 불러온 Standard Curve이름이 표시됩니다.

측정을 마치면 GRAPH[F3]버튼이 형성되며 이를 이용하면 Standard Curve를 GRAPH형식으로 확인 할 수 있습니다.

2) Mode Setup

STD. CURVE	Calibration Factor 220.0 nm Linear(0)
1. Wavelength 2. Select Type 3. Manual Input 4. Data Clear	220.0 nm LINEAR(0) NORMAL
Select number that you want to change ESC key to return	

- **Wavelength** : 측정 하고자 하는 파장을 설정합니다. 해당번호를 선택하면 'Set new wavelength _ nm' 라고 제시됩니다. 여기에 숫자 Key를 이용하여 측정할 파장을 입력 후 [ENTER]을 누르면 됩니다.

- **Select Type** : 작성하고자 하는 Standard Curve의 형식을 No. Key 2를 반복적으로 눌러 선택합니다.

Curve의 형식에는 다음의 세 종류가 있습니다.

- Linear(0) Standard Curve : 0을 지나는 1차 직선의 형식
- Linear(N) Standard Curve : 1차 직선의 형식
- Segmented Standard Curve : 각 점을 연결하는 그래프의 형식

• Manual Input (매뉴얼모드화면삽입)

- NORMAL : 표준시료를 이용한 측정을 통하여 Standard Curve 를 작성할 경우는 NORMAL을 선택
- INPUT : 기존 측정된 Concentration과 Absorbance Data를 사용자가 입력하여 Standard Curve 를 작성할 경우는 INPUT을 선택한다. 최대 30개의 DATA까지 수동으로 입력하여 Standard Curve를 만듭니다. 이 모드에서는 Test Mode에서 MEASURE[F2]를 하지 않아도 자동으로 커브를 만듭니다.

- **Data Clear** : Data Clear를 선택하면 'Warning!! All data will be lost, Press Enter to Confirm.' 이라는 메시지가 제시되며 이때 [ENTER]를 누르면 측정된 모든 DATA를 삭제합니다.

3) Measure with Multi cell

1. Mode Setup을 이용하여 파장과 그래프 형식을 설정합니다.
2. Standard mode 초기화면에서 ADD[F1]를 선택하여 Concentration(농도)값을 차례로 입력 합니다. ADD[F1]를 선택하면, 순차적으로 증가하는 Cell의 순서에 맞춰 1번 Cell에서 7번 Cell까지 일곱 개의 농도를 입력할 수 있습니다. ADD[F1]를 1번 이상 하면, MEASURE[F2]키가 나타납니다.

STD. CURVE		Calibration Factor 220.0 nm Linear(0) M	
NUM.	CELL	CONC	ABS
1	1	0.100	
2	2	0.300	
3	3	1.000	
ADD key to set concentrations. ESC key to Return			
ADD		MEASURE	FACTOR

※ 단, Input mode를 선택했을 경우는 다음과 같습니다.

ADD[F1]를 선택하면 'Set Concentration : _' 이 제시됩니다. 여기에 표준시료의 농도를 입력하고 [ENTER]로 확인합니다.

그러면 'Set absorbance : _' 가 제시됩니다. 여기에 농도에 해당하는 흡광도를 입력한 후 [ENTER]로 확인합니다. 이 단계를 시료의 수만큼 반복합니다.

STD. CURVE		Calibration Factor 220.0 nm Linear(0) P M	
NUM.	CELL	CONC	ABS
1	1	1.000	0.100
2	2	2.000	0.200
3	3	3.000	0.300
ADD key to set concentrations. ESC key to Return			
ADD	MEASURE	FACTOR	

3. MEASURE[F2]를 선택하여 각 Cell의 흡광도를 측정합니다. 측정은 순차적으로 한 번에 실행됩니다. 측정 결과는 좌측의 그림과 같이 제시됩니다.

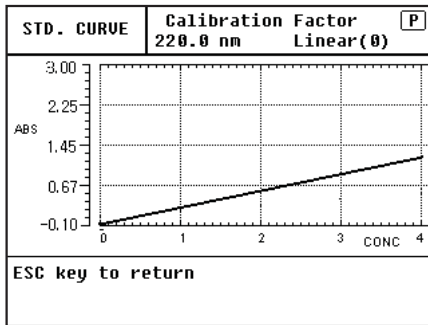
STD. CURVE		Calibration Factor 220.0 nm Linear(0) P M	
NUM.	CELL	CONC	ABS
1	1	0.100	0.044
2	2	0.300	0.125
3	3	1.000	0.575
ADD key to set concentrations. ESC key to Return			
ADD	MEASURE	GRAPH	FACTOR

※ Single cell Mode : Reference 측정 후 표준시료를 순서대로 삽입, 측정.

※ 측정 후, ADD[F1]를 이용하여 Concentration을 더 추가할 수 있습니다.

4. GRAPH[F3]를 선택하여 측정 결과를 그래프로 확인 할 수 있습니다.

Graph형식은 Mode setup에서 설정된 형식입니다.



5. 측정 후 화면에서 FACTOR[F4]를 선택하면 아래와 같은 화면이 제시됩니다.

[SAVE]를 이용하여 측정 결과를 원하는 이름으로 저장합니다. [OPEN]을 이용하여 다른 Standard Curve를 Open할 수 있으며 저장된 Standard Curve를 삭제하고 자 할 경우 [DELETE]를 선택 후 해당 번호를 눌러 삭제할 수 있습니다.

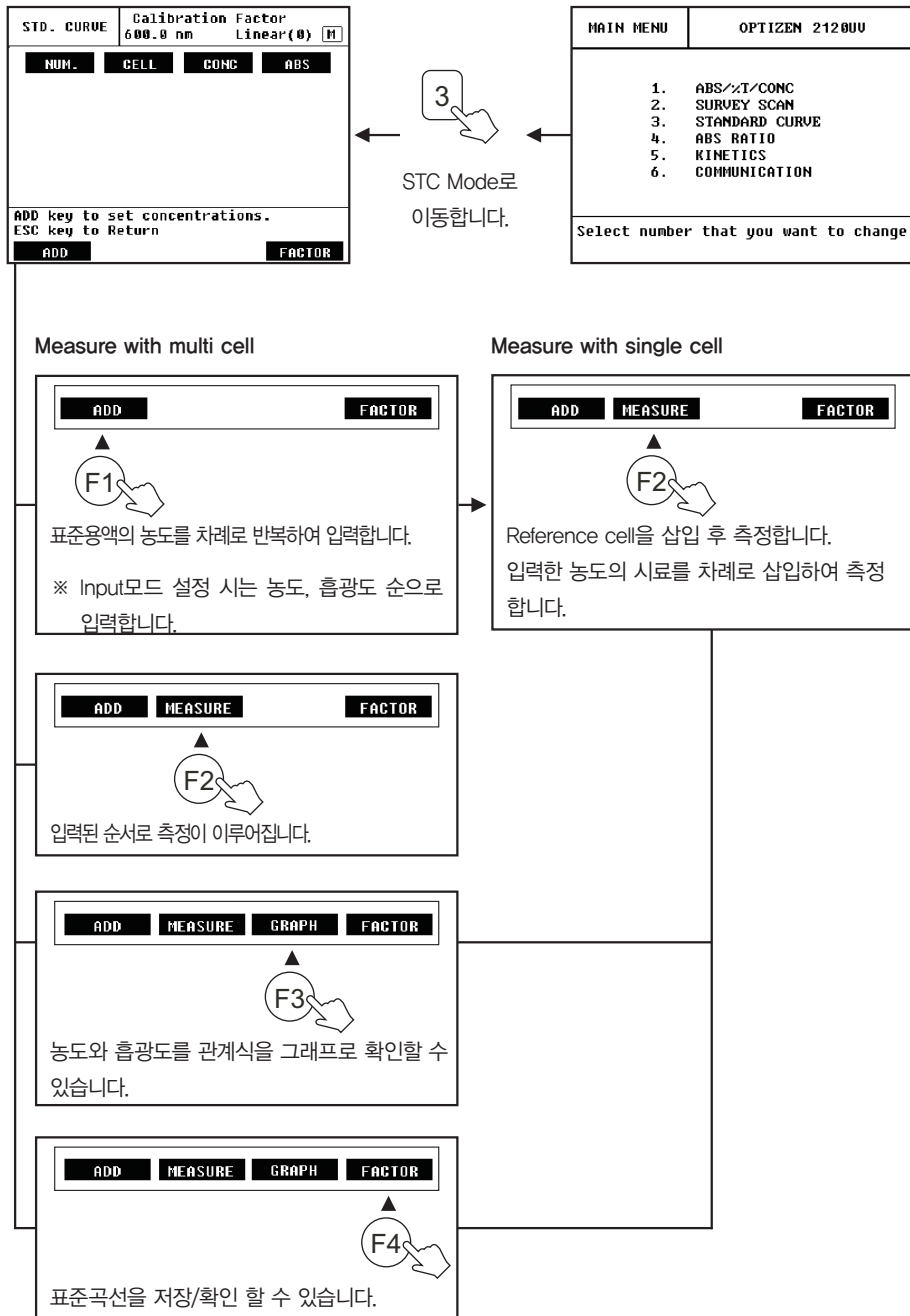
STD. CURVE		Calibration Factor 220.0 nm Linear(0)	
NUM.	CELL	CONC	ABS
1	1	0.100	0.044
2	2	0.300	0.125
3	3	1.000	0.575
ESC key to Return			
SAVE			

STD. CURVE		Calibration Factor 220.0 nm Linear(0)	
NUM.	CELL	CONC	ABS
1	1	0.100	0.044
2	2	0.300	0.125
3	3	1.000	0.575
ESC key to Return			
OPEN		SAVE	DELETE

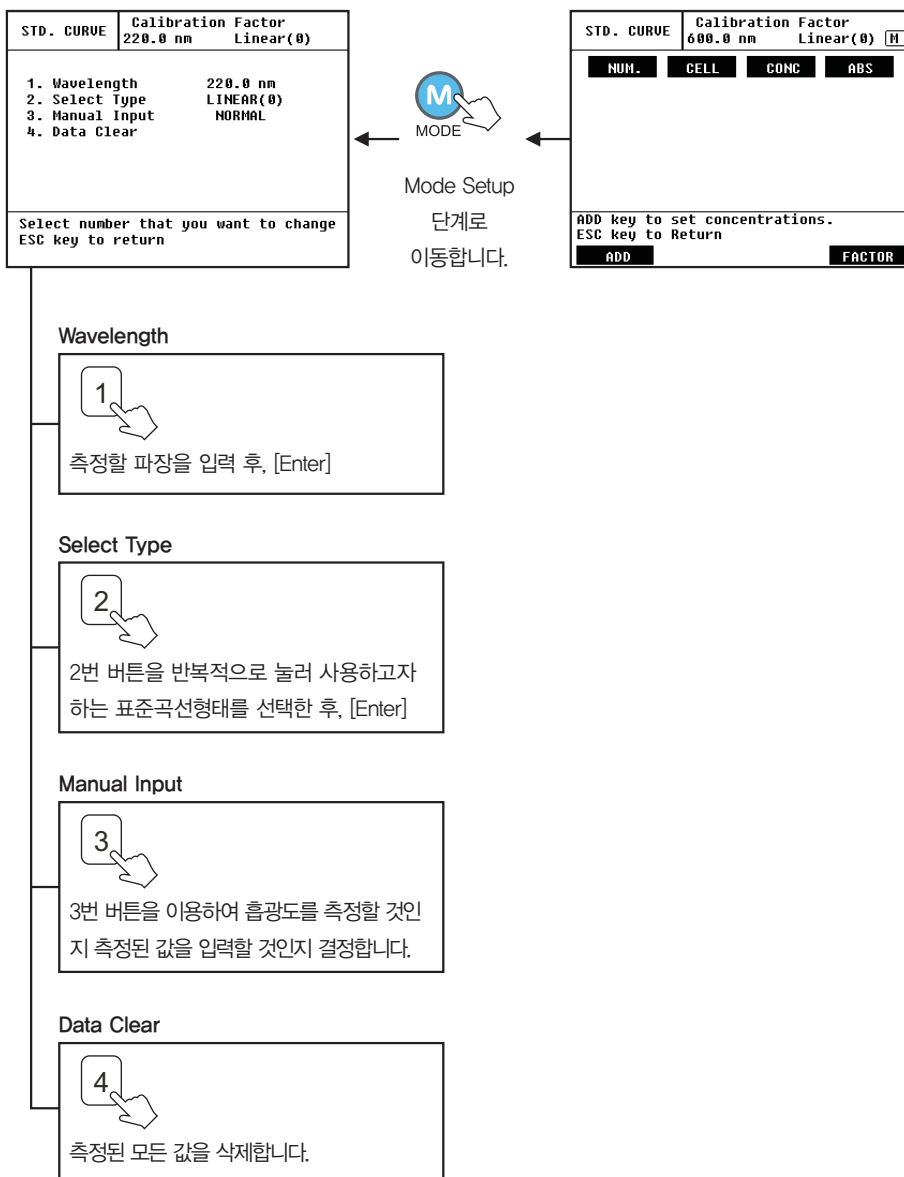
STD. CURVE		Calibration Factor	
		220.0 nm	Linear(0)
ST0 : -			
ST2 : EMPTY		ST1 : EMPTY	
ST4 : EMPTY		ST3 : EMPTY	
ST6 : EMPTY		ST5 : EMPTY	
ST8 : EMPTY		ST7 : EMPTY	
		ST9 : EMPTY	
A B C D E F G H I H K L M			
N O P Q R S T U V W X Y Z			
<<--		<-	
-->>		->	

6. 측정한 data를 삭제하고자 할 때는 Mode setup의 data clear를 이용하면 됩니다.

4) Flow Chart of Standard Curve Measurement



5) Flow Chart of Standard Curve Mode Setup



4. ABS Ratio

사용자가 Factor와 Wavelength를 입력하면 ABS Ratio값을 자동으로 측정하여 계산합니다. 여기서 Ratio는 A_{260nm}/A_{280nm} 의 결과값이며 Result는 factor가 고려된 결과로 제시됩니다.

1) Measurement Mode 초기화면

ABS RATIO		WL1: 260.0 WL2: 280.0		[H]
		REF: 320.0 WLR: ON		
TN-C	ABS1	ABS2	Ratio	Result
Ready...				
MEASURE				

2개 또는 3개의 Wavelength에 대한 Ratio를 자동으로 계산해주는 기능입니다.

초기화면에서 MEASURE[F2]를 눌러 측정을 시작합니다. 측정에 앞서 [MODE SETUP]에서 Wavelength, Cell Number, Factor를 먼저 입력하십시오. 최대 7개까지 연속 측정 가능합니다.

※ 하나의 시료에 대해 2~3개의 파장에 대해 측정하므로 다른 모드에 비해 측정시간이 좀 더 소모됩니다.

〈화면 상단 항목 설명〉

- **TN-C** : TN은 총 측정 횟수를 의미하며 C는 Cell번호를 나타냅니다.
- **ABS1** : Wavelength 1 (260nm)에서 측정된 흡광도를 나타냅니다.
- **ABS2** : Wavelength 2 (280nm)에서 측정된 흡광도를 나타냅니다.
- **RATIO** : Wavelength 1과 Wavelength 2에서 측정된 흡광도의 비를 나타냅니다.
- **RESULT** : Ratio값에 사용자가 지정한 Factor가 고려된 값이 최종적으로 표시됩니다. Factor가 지정되지 않았을 경우 Ratio값과 같은 값을 제시합니다.

〈화면 하단 항목 설명〉

• MEASURE [F2]

ABS RATIO		WL1: 260.0 WL2: 280.0 [P] REF: 320.0 WLR: ON [M]		
TN-C	ABS1	ABS2	Ratio	Result
1-1	0.357	0.655	0.469	0.469
2-1	0.357	0.654	0.470	0.470
3-1	0.358	0.655	0.471	0.471
Ready...				
MEASURE			DELETE	

Mode setup 단계에서 설정된 인자들을 적용하여 측정합니다.

각 파장에서 흡광도를 측정한 후 그 결과를 좌측의 그림과 같이 제시합니다.

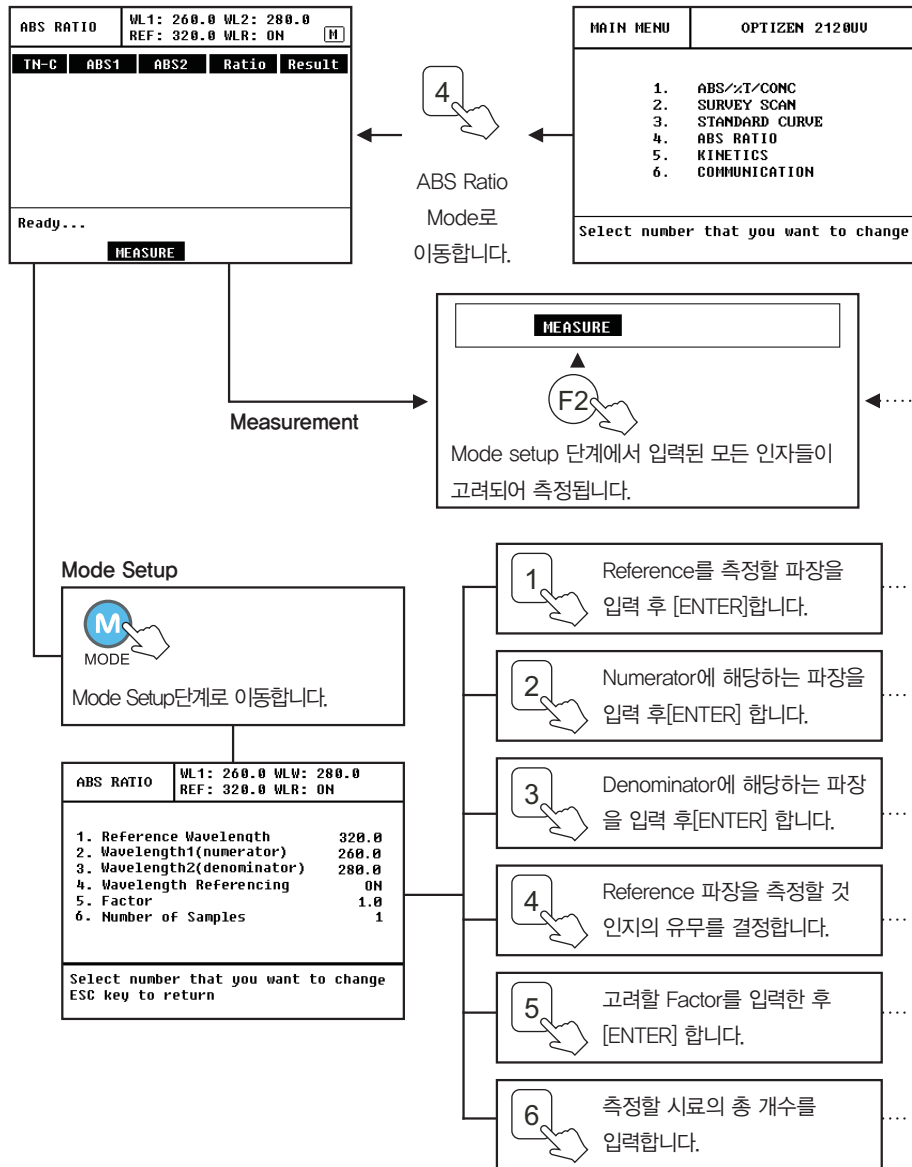
2) Mode Setup

ABS RATIO		WL1: 260.0 WL2: 280.0 REF: 320.0 WLR: ON	
1. Reference Wavelength		320.0	
2. Wavelength1(numerator)		260.0	
3. Wavelength2(denominator)		280.0	
4. Wavelength Referencing		ON	
5. Factor		1.0	
Select number that you want to change ESC key to return			

- **Reference Wavelength** : Reference를 측정할 Wavelength이며, Default는 320nm입니다.
- **Wavelength 1 (numerator)** : Ratio의 분자가 되는 값을 측정할 Wavelength입니다.
Default는 260nm입니다.
- **Wavelength 2 (denominator)** : Ratio의 분모가 되는 값을 측정할 Wavelength입니다.
Default는 280nm입니다..
- **Wavelength Referencing** : Reference파장을 설정하여 측정할 것인가를 결정합니다.
- **Factor** : Factor입력을 위해 5번을 선택하면 'Type in factor, Press Enter, Entry : _' 라는 메시지가 제시됩니다. 여기에 Factor를 입력 후 [ENTER]를 누르면 Ratio에 곱할 Factor가 생성됩니다.

3) Measure

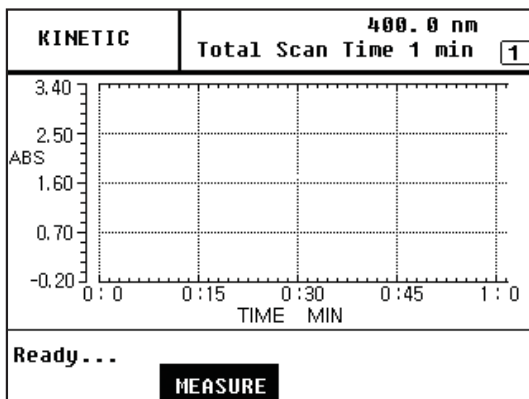
Mode setup을 마친 후 Measure[F2]하시면 모든 인자들이 고려되어 자동 측정됩니다.



4) Flow Chart of ABS Ratio Test/ Mode Setup

5. Simple Kinetics

1) Measurement Mode 초기화면



단일 파장에 대하여 정해진 시간 동안의 변화율을 측정하는 모드입니다.

2) Mode Setup

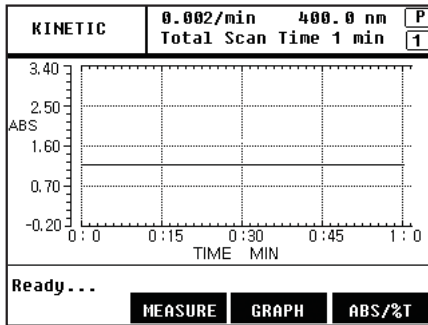
KINETIC	0.001/min 600.0 nm Total Scan Time 3 min
1. Wavelength 600.0 nm 2. Total Scan Time 3 Min 3. Interval Time 1 sec	
Select number that you want to change ESC key to return	

- **Wavelength** : 측정하고자 하는 파장을 입력합니다.
Default Wavelength는 600nm으로 설정되어 있습니다.
- **Total Scan Time** : 입력된 파장에서 SCAN하고자 하는 총 시간을 입력합니다.
Default Duration Time은 3분입니다
- **Interval Time** : 총 측정 시간 내에서 측정할 시간 간격을 입력합니다. 단, Interval time은 Total Scan Time/241값보다 크거나 같은 값을 사용해야 합니다.

3) Measure

Mode Setup 후, MEASURE[F2]를 눌러 측정을 시작합니다.

진행상황은 진행 시간에 따른 흡광도로 제시됩니다.

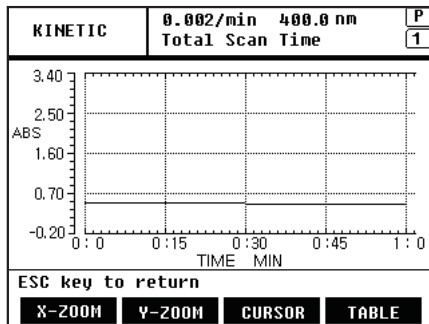


측정이 완료되면 좌측의 그림과 같이 MEASURE[F2], GRAPH[F3], ABS/%[F4]의 기능이 형성됩니다.

• MEASURE [F2]

재 측정할 수 있습니다.

• GRAPH [F3]

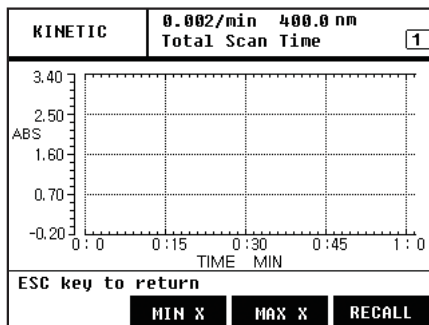


X-ZOOM [F1]

그래프를 상세하게 보기 위하여 원하는 파장의 범위를 지정할 수 있습니다.

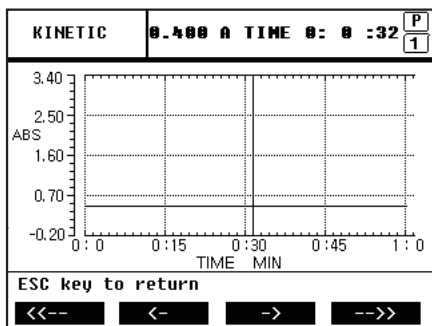
이 모드에 의하여 변경된 그래프는 계속 유지됩니다.

- MIN X [F2] : ZOOM하고자 하는 X축의 최소값을 입력
- MAX X [F3] : ZOOM하고자 하는 X축의 최대값을 입력
- RECALL [F4] : 그래프의 모양을 초기 상태로 복원



Y-ZOOM [F2]

그래프가 형성된 범위를 정밀하게 제시합니다.



CURSOR [F3]

CURSOR를 이동하면서 해당 파장의 흡광도를 확인합니다. 그래프의 각 파장의 흡광도나 %투과율을 순차적으로 검색하는 모드입니다. 화면 상단에 파장과 흡광도 혹은 %투과율이 표시 됩니다.

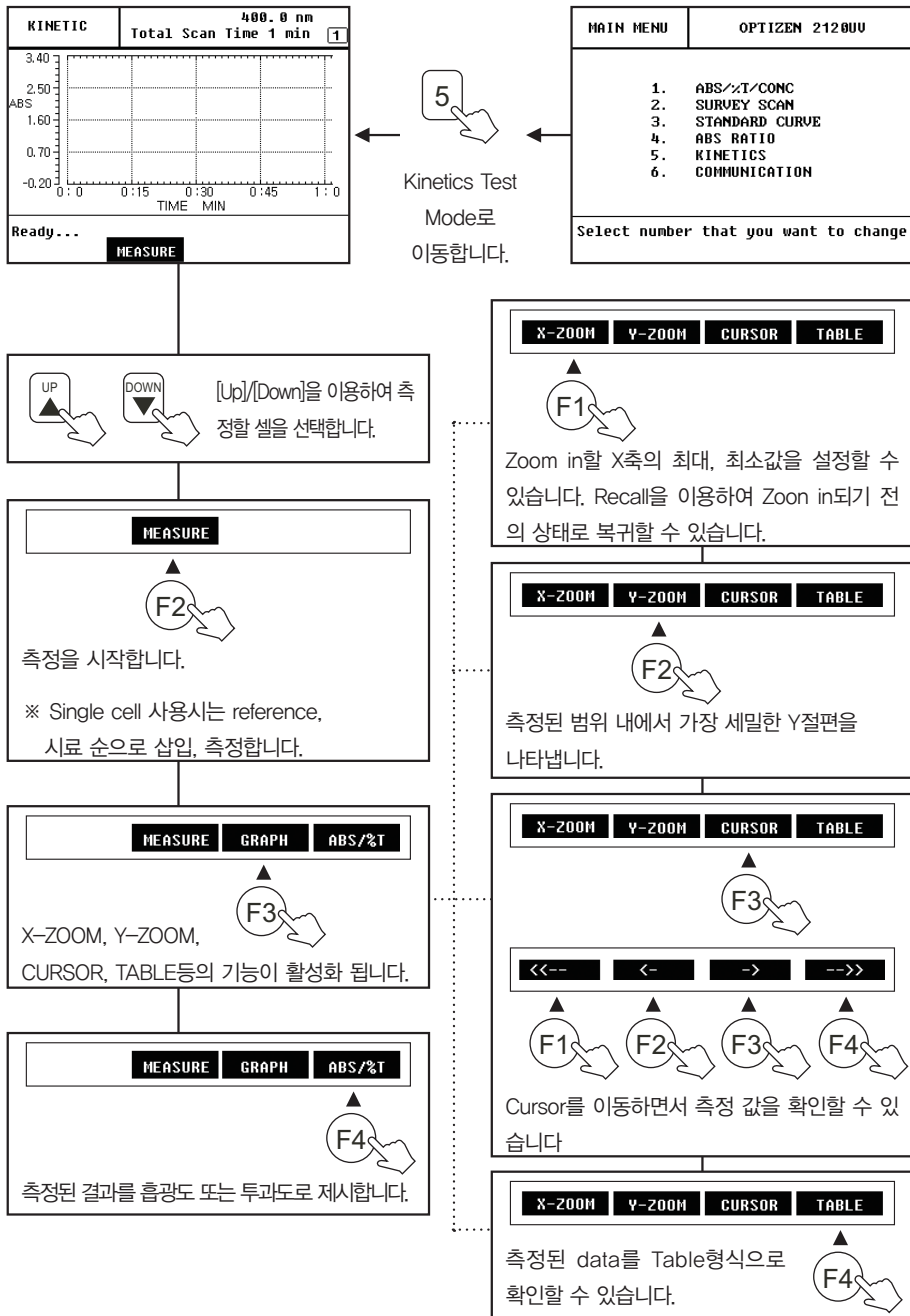
<<-- [F1], -->[F4]는 5step씩 이동하면서 시간에 따른 흡광도를 표시하며, <- [F2], ->[F3]는 1step씩 이동하면서 시간에 따른 흡광도를 표시하여 줍니다.

KINETIC		0.001/min 400.0 nm		P
		Total Scan Time		1
No.	ABS	%T	TIME	
1	1.035	9.22	0: 0: 0	
2	1.033	9.27	0: 0: 2	
3	1.033	9.27	0: 0: 5	
4	1.035	9.23	0: 0: 7	
5	1.036	9.21	0: 0:10	
6	1.034	9.24	0: 0:12	
7	1.034	9.25	0: 0:15	
8	1.033	9.27	0: 0:17	
ESC key to return				

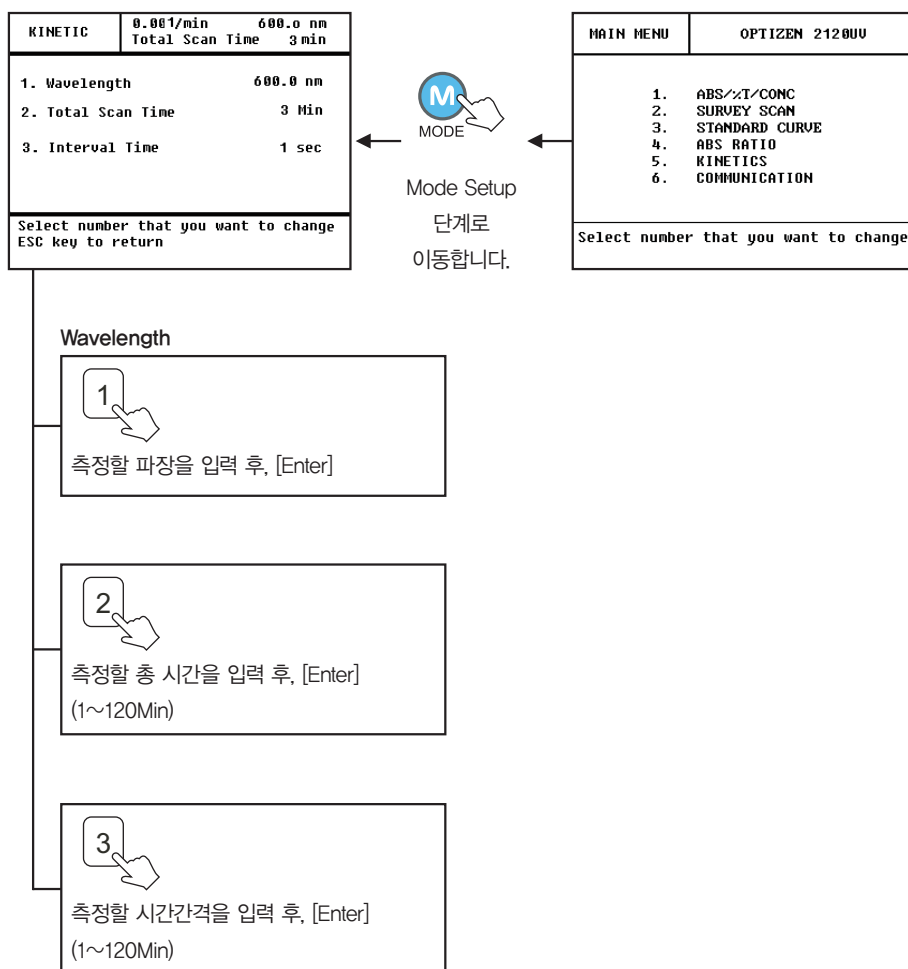
TABLE [F4]

시간에 따른 흡광도 및 투과도 데이터를 Table형식으로 제시하여 줍니다.

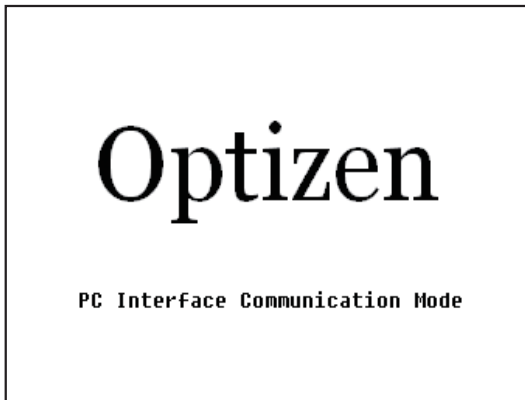
4) Flow Chart of Simple Kinetics Measurement



5) Flow Chart of Simple Kinetics Mode Setup



6. Communication



OptizenView(PC-Interface S/W)를 위한 모드입니다.

컴퓨터의 소프트웨어를 실행하기 전에 먼저 Optizen의 전원을 넣고 [6]를 눌러 통신모드로 전환합니다.
이 상태에서는 컴퓨터의 실행 명령에 의해서만 기기가 동작됩니다.

컴퓨터와 Optizen과의 연결을 끊고자 할 경우 [ESC]를 누르거나, 소프트웨어의 [Disconnect]를 클릭합니다.

PartⅣ. 기술 지원 및 A/S

1. 기술 지원 및 A/S

Optizen을 사용하시는 도중에 설치 혹은 사용상의 문제가 발생할 경우 이 안내서를 먼저 참조하기 바랍니다. 만약 그 후에도 문제가 해결되지 않을 경우 전화, 팩스, 이메일, 웹사이트등을 이용하여 연락해주시면 신속히 문제를 해결해 드리겠습니다.

케이랩 주식회사

우편번호 : 305-150

대전광역시 유성구 테크노 2로 94-23

전화 : (042) 932-7586

팩스 : (042) 932-7589

기술관련 E-mail : service@klabkis.com

<http://www.klabkis.com/>