

< Main screen >

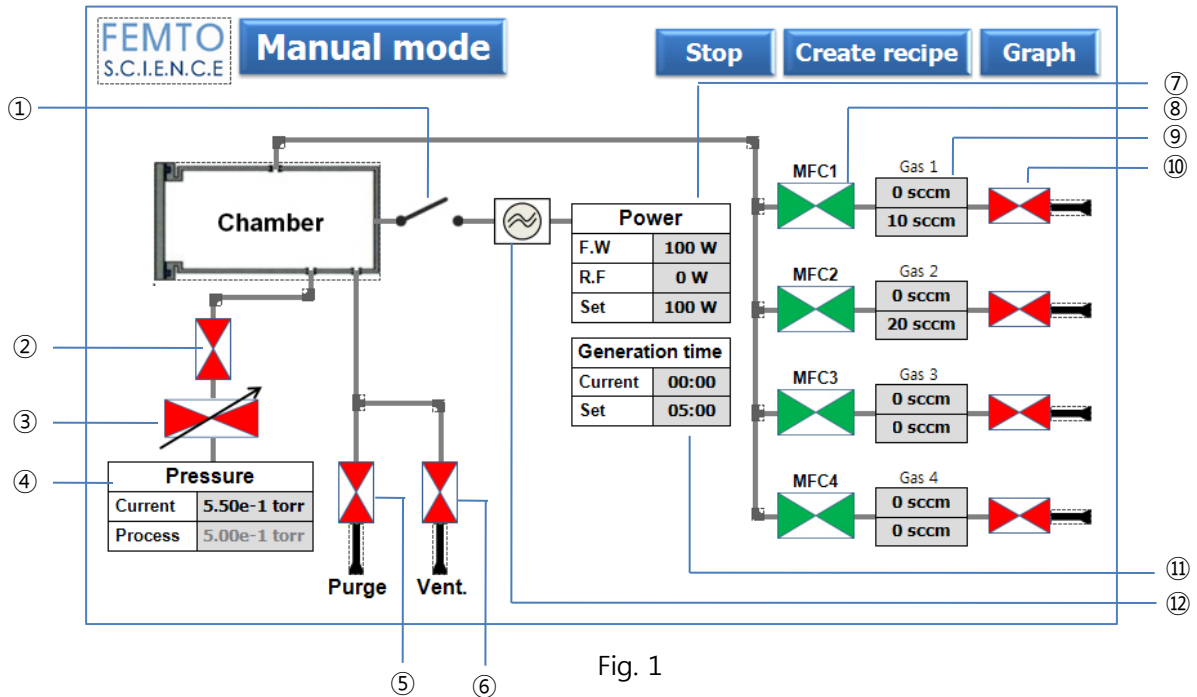


Fig. 1

- | | |
|---------------------|------------------------------------|
| ① Gen. power switch | ⑨ Gas amount display |
| ② Pump valve | ⑩ Gas valve |
| ③ Pressure button | ⑪ Generation time display |
| ④ Pressure display | ⑫ Generation power/time controller |
| ⑤ Purge valve | |
| ⑥ Vent valve | |

각 부위 별 명칭 및 기능

1. Gen. power switch : Generator를 on/off 시킵니다.
2. Pump valve : Pump 밸브를 개/폐 시킵니다.
3. Pressure button : 이 버튼을 클릭하면 다음의 팝업 창(Fig.2)이 뜹니다. Process pressure 값을 입력하고 "Enter"를 누르면 입력된 값이 저장되고 메인 화면으로 돌아갑니다. 메인 화면의 "Pressure" 라고 표시된 란에 현재압력(Current)과 입력된 process pressure값이 나타납니다.
NOTE : ⑧의 MFC값 설정 시 입력 단위를 PERCENT로 했을 때만 process pressure를 입력 할 수 있습니다.
4. Pressure : 위 3. 의 과정에서 입력된 process pressure와 현재 압력을 표시합니다.
5. Purge valve : Purge 밸브를 개/폐 시킵니다.
6. Vent valve : Vent 밸브를 개/폐 시킵니다.

7. ⑫ Generation power/time controller를 누르면 그림 Fig.3 이 뜨며 숫자판을 이용하여 generation power와 공정에 필요한 시간을 입력합니다. 입력이 완료되어 "Enter"를 누르면 입력된 값은 저장되고 main 화면으로 돌아갑니다. Main화면에서 입력한 값을 확인 할 수 있습니다.
8. MFC1 :
"MFC"를 누르면 그림Fig.4가 뜨며 이 창에서 가스 유입량을 PERCENT 또는 SCCM단위로 입력합니다. 퍼센트 단위로 입력할 경우에는 MFC를 통해 유입되는 가스 량은 입력 된 process pressure를 유지하기 위해 각 비율에 맞게 자동으로 조절 됩니다. SCCM 단위로 입력할 경우에는 가스 유입량을 직접 SCCM단위로 입력할 수 있으며 압력과 무관하게 항상 입력된 가스 량만큼 유입 됩니다. PERCENT 단위로 입력할 경우 각 MFC의 총합은 100%가 되어야 합니다.
입력이 완료되어 "Enter"를 누르면 다음 창(Fig.5)이 뜹니다. 입력 값을 확인하고 그림의 a 란에 체크를 하고 "OK"를 누르면 즉시 가스 유입이 시작됩니다. 반면, 체크를 하지 않고 "OK"를 누르면 입력 값은 저장되고 가스 유입은 없는 상태에서 메인 화면으로 돌아갑니다. (참고로, Fig.5창에서도 직접 입력 값을 수정 할 수 있습니다.)
9. 입력된 값과 현재 가스 유입량을 표시합니다.
10. 가스 밸브를 개/폐 시킬 수 있습니다.

- ▶ **Manual mode** : 한 번씩 누를 때마다 자동(Auto), 수동(Manual) 모드로 변환됩니다.
- ▶ **Stop** : 버튼을 누르면 동작 중인 모든 작업이 중단되며 입력 값은 저장되고 초기화면으로 돌아갑니다.
- ▶ **Create recipe** : 아래 참조

Create recipe를 누르면 다음 창(그림 Fig.6)이 뜨며 각 부분의 기능은 다음과 같습니다.

1. Manual mode data : Manual mode에서 마지막에 작업한 data 들을 불러와 자동으로 해당 Step에 설정합니다.
2. Save Recipe : 생성한 recipe를 저장합니다.
3. Recipe number : Recipe 번호를 선택합니다.(recipe의 총 개수는 10개입니다.)
4. Step number : Step 번호를 선택합니다.(각 recipe마다 최대 10개의 step을 설정 할 수 있습니다.)

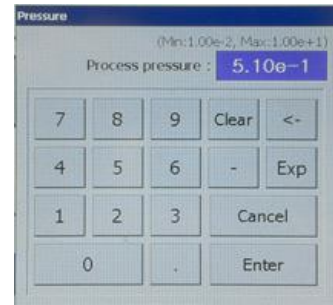


Fig. 2

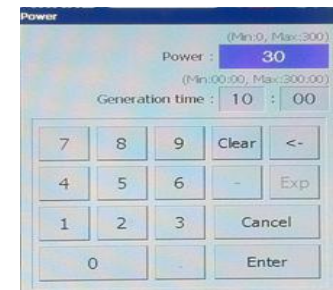


Fig.3

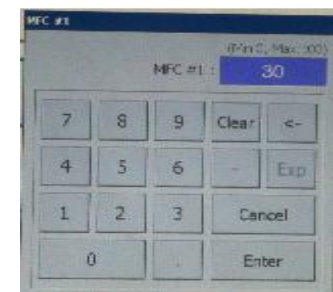


Fig.4

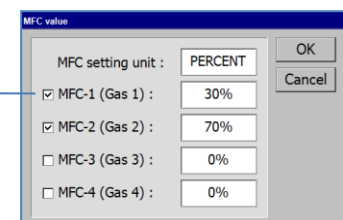


Fig.5

Create recipe
Manual mode data
Save Recipe #0
Cancel

Recipe number:
Step number:

Gas items	Value
<input type="checkbox"/> MFC #1	0%
<input type="checkbox"/> MFC #2	0%
<input type="checkbox"/> MFC #3	0%
<input type="checkbox"/> MFC #4	0%
MFC setting unit	SCCM
Gas time	00:00

Power items	Value
Power	0
Generation time	00:00

Other items	Value
Purge time	00:00
Vent time	00:00
Last step	No

Pressure items	Value
Base pressure	0.00e0
Process pressure	0.00e0

Fig.6

5. Gas items

- * MFC#1,#2,#3,#4 : MFC를 통해 유입되는 가스 량을 설정합니다.
- * MFC setting unit : 입력 단위를 정할 수 있습니다. PERCENT 단위의 경우 MFC를 통해 유입되는 가스량은 입력된 process pressure를 유지할 수 있도록 가스 입력 비율에 따라 자동 조절됩니다. SCCM 단위의 경우에는 가스량을 SCCM단위로 입력하여 압력과는 무관하게 입력된 양만큼 일정하게 유입됩니다.
- * Gas time : Auto mode에서 사용되는 시간으로 챔버 내의 압력이 Base pressure에 도달하면 가스가 유입됩니다. 진공 상태의 챔버에 가스가 유입되면 일시적으로 챔버 내 압력이 다소 불안정해 지므로 입력 된 Gas time이 지난 후 generation power가 인가 되도록 설계되어 있습니다.

6. Pressure items

- * Base pressure : 공정이 시작되면 챔버 내의 압력을 설정 된 값(Base pressure)에 도달할 때까지 낮추어 챔버를 진공시킵니다. 압력이 Base pressure에 도달했을 때 가스유입을 시작합니다.
- * Process pressure : MFC setting unit이 퍼센트 일 경우 입력 할 수 있는 압력 값으로 플라즈마 공정이 진행되는 동안 유지하고자 하는 챔버 내의 압력을 의미합니다.

7. Power items

- * Power : Generation power 값을 설정합니다.
- * Generation time : Generator의 power가 인가되는 시간을 설정합니다.

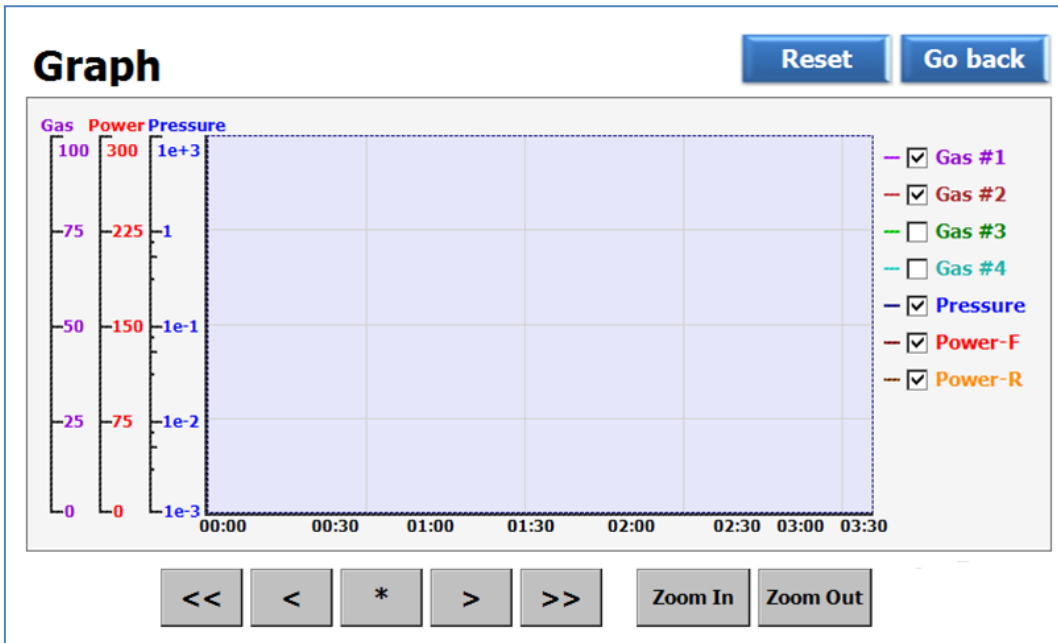
8. Other items

- * Purge time : purge 시간을 설정합니다.
- * Vent time : vent 시간을 설정합니다.
- * Last step : 현재 step이 마지막 step인지를 설정합니다. (Yes or No)

9. Cancel

Cancel button버튼을 누르면 입력 값들을 저장하지 않고 이전 화면으로 돌아갑니다.

► Graph :

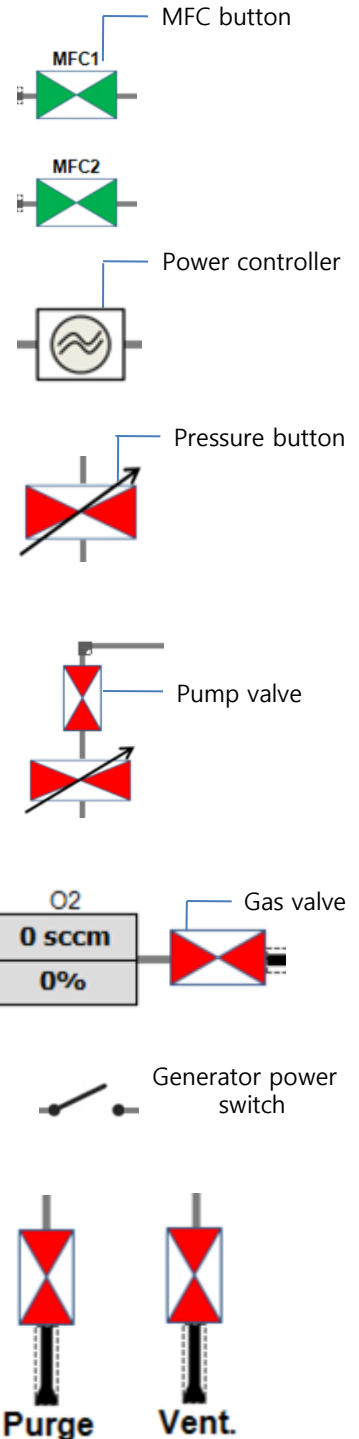


1. Reset : Graph데이터를 초기화 시킵니다.
2. Go back : 이전 화면으로 이동합니다.
3. Channel check box : 해당 데이터의 출력 여부를 설정합니다.
4. << : Graph view 영역을 왼쪽으로 빠르게 이동시킵니다.
5. < : Graph view 영역을 왼쪽으로 이동시킵니다.
6. * : Graph view 영역을 가장 최근 화면으로 이동시킵니다.
7. > : Graph view 영역을 오른쪽으로 이동시킵니다.
8. >> : Graph view 영역을 오른쪽으로 빠르게 이동시킵니다.
9. Zoom In : Graph view 영역을 Zoom In 합니다.
10. Zoom Out : Graph view 영역을 Zoom Out 합니다.

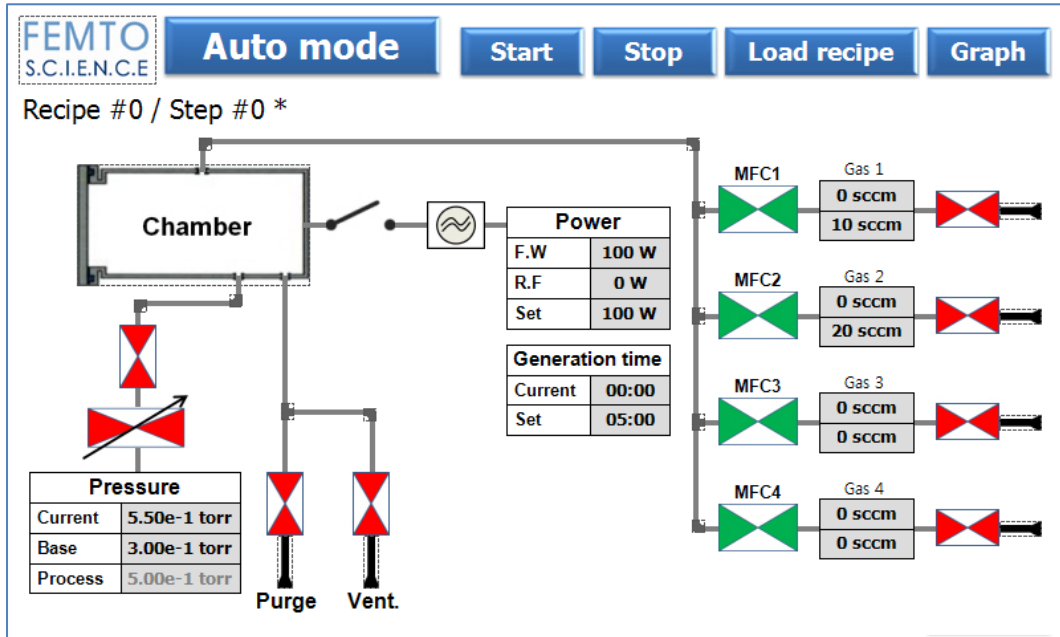
Plasma system 작동순서

A. Manual mode

1. "MFC1"을 눌러 MFC를 통해 유입시킬 가스 양을 SCCM 또는 PERCENT 단위로 입력합니다. (Fig.4, Fig.5 참조)
2. "Generation power/time controller"를 클릭하여 Generation power와 시간을 설정합니다.
3. "Pressure" 버튼을 클릭하여 process pressure를 입력합니다.(위 1번의 MFC 설정 단위를 퍼센트로 했을 경우만 입력이 가능합니다. 설정한 비율대로 가스 양이 자동 조절되어 process pressure 을 일정하게 유지시켜 줍니다.)
4. Pump valve를 open 시켜 챔버를 진공시킵니다.
5. Gas valve를 각각 open시켜 가스를 유입시킵니다.
6. Power 스위치를 ON 하여 generator의 power를 인가시킵니다. Power 스위치를 ON 시키는 시점은 일반적으로 Gas valve를 열고 난 몇 초 후 입니다. 즉, 가스 양이 PERCENT입력일 때는 current pressure와 process pressure가 대략 일치하는 시점이고, SCCM 입력일 때는 가스 유입이 입력된 SCCM 에 도달하는 시점으로 볼 수 있습니다. 이 때 Generation timer가 작동하며 설정된 시간이 경과하면 power가 자동으로 OFF 됩니다.
7. Generator가 꺼지면 Gas valve를 클릭하여 가스를 닫습니다.
8. Pump valve가 open 되어있는 상태에서 Purge valve를 open 시킵니다.
9. 일정시간(약20초 정도 또는 그 이상) 경과 후 Purge valve를 close 시킵니다.
10. Vent valve를 open 시킨 후 챔버를 열 수 있을 때까지 기다립니다.
11. 챔버를 열어 샘플을 꺼내고 주 전원을 OFF 시킵니다.



B. Auto mode



1. Load recipe 버튼을 클릭하여 Recipe 화면으로 이동하여 이미 저장 된 Recipe를 불러옵니다.
다. (Recipe 화면 참조, Fig.6)
2. Loading 된 Recipe 와 Step 번호가 표시됩니다.
3. "Start" 버튼을 클릭하면 입력 된 첫 번째 step부터 공정이 시작됩니다.
4. 공정이 시작되면 Pumping부터 Ventilation까지 자동으로 진행되며 공정이 끝나면 챔버를 열어 샘플을 꺼내고 주 전원을 OFF 시킵니다.

(NOTE : 공정이 마지막 step이 아닌 경우 purge 후 Vent로 넘어가지 않고 다시 가스 유입단계로 돌아갑니다.)
5. "Stop" 버튼을 눌러 진행 중인 작업을 도중에 정지시킬 수도 있습니다.