



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0078509
(43) 공개일자 2020년07월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G10D 9/035 (2020.01) C08J 5/04 (2006.01)
C08K 7/14 (2006.01) C08L 77/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G10D 9/035 (2020.02)
C08J 5/043 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7012029
(22) 출원일자(국제) 2018년10월25일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2020년04월24일
(86) 국제출원번호 PCT/AT2018/060258
(87) 국제공개번호 WO 2019/079837
국제공개일자 2019년05월02일
(30) 우선권주장
A 50901/2017 2017년10월27일 오스트리아(AT)

(71) 출원인
퀴크마이어, 닉
오스트리아, 8063 에거스도르프 베이 글라츠, 램
바흐베크 78
(72) 발명자
퀴크마이어, 닉
오스트리아, 8063 에거스도르프 베이 글라츠, 램
바흐베크 78
(74) 대리인
특허법인성암

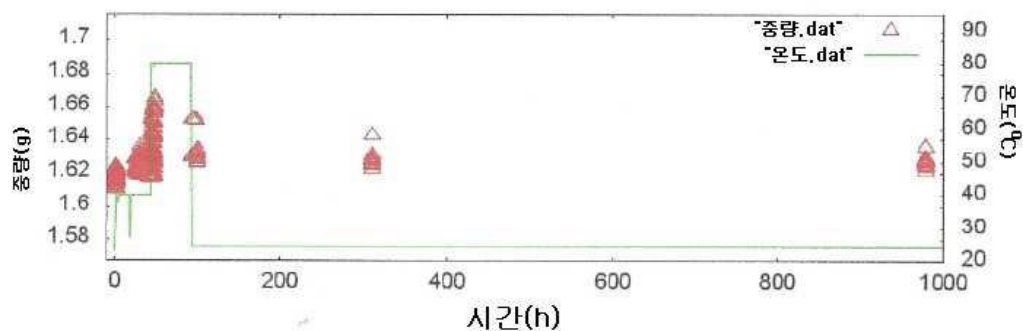
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 리드

(57) 요약

본 발명은 폴리아미드를 포함하는 관악기용 리드에 관한 것이다.

대표도 - 도1a



(52) CPC특허분류

C08K 7/14 (2013.01)

C08L 77/00 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

다음 군의 폴리아미드를 포함하는 리드 악기용 리드:

PA a, PA b.c 또는 PA d-T

또는 이들의 혼합물,

여기서 $a \geq 10$, $b \geq 6$, $c \geq 10$, $d \geq 9$ 이다.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 리드는 ISO 62에 따라 0.1 중량% 내지 2 중량%, 바람직하게는 0.7 중량% 내지 0.8 중량%의 물 흡수도를 갖는, 리드.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 폴리아미드는 PA 6.12, PA 6.10, PA 6.11, PA 10, PA 12, PA 11, PA 9-T, PA 10.10, PA 11, PA 12.12로 이루어진 군으로부터 선택되는 리드.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 폴리아미드는 PA 6.12, PA 6.10, PA 6.11로 이루어진 군으로부터 선택된, 리드.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 첨가제에 의해 특징되는, 리드.

청구항 6

제5항에 있어서, 22 내지 40 중량%의 첨가제에 의해 특징되는 리드.

청구항 7

제5항 또는 제6항에 있어서, 상기 첨가제가 유리섬유를 포함하는 리드.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 리드는 폴리아미드 및 유리 섬유로만 구성되는 리드.

청구항 9

제8항에 있어서, 유리 섬유의 비율이 40중량% 이하이고, 나머지는 폴리아미드이고, 유리 섬유의 비율이 바람직하게는 22 내지 40중량%이고, 나머지는 폴리아미드인, 리드.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 단일 리드 또는 이중 리드인 것을 특징으로 하는 리드.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 따른 리드를 포함하는 관악기용 마우스피스.

청구항 12

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 따른 리드 또는 제11항에 따른 마우스피스를 포함하는 관악기.

청구항 13

관악기용 리드를 위한 제1항에 정의된 폴리아미드의 용도.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 관악기용 리드에 관한 것이다. 게다가 본 발명은 그러한 리드를 포함하는 관악기용 마우스피스에 관한 것이다. 게다가 본 발명은 리드를 포함하는 관악기에 관한 것이다. 마지막으로 본 발명은 관악기용 리드용 폴리아미드의 용도에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 리드 악기 집단에서, 소위 리드는 소리를 제조하기 위하여 사용된다. 이로 인하여, 리드는 관악기의 마우스피스의 바이브레이팅 부분을 구성한다. 일반적으로, 리드는 나무, 야생 케인(wild cane) 또는 다른 천연물질 또는 보통의 리드(소위 말대 또는 *arundo donax*)로 만들어지며, 종종 조금 덜 하게 플라스틱으로 만들어진다.

[0003] 피칭 텅(pitching tongue)인 단일 리드(단일-리드 또는 단순히 "리드"), 및 카운터-피칭 텅인 이중 리드(이중-리드, "튜브")가 구별된다.

[0004] 클라리넷은 리드 악기에서 가장 대표적이다. 클라리넷에서, 리드와 이에 부착된 마우스피스는 바이브레이션 발생기를 형성한다. 클라리넷과 별도로, 색소폰은 단일 리드를 갖는다. 이중-리드는 예를 들어 오보에 및 바순에 사용된다.

[0005] 리드는 보다 복잡하게 제조되어야 하고 제한된 기간 동안에만 사용될 수 있는 소비성 물품이다. 게다가, 리드의 상태는 빠르게 변화하여, 악기의 소리에 즉각적인 효과를 가질 수 있다. 리드는 연주될 때 그리고 온도가 변화할 때 변화할 수 있고, 이들은 노화 과정을 겪어 이들이 더 이상 사용될 수 없을 때까지 리드는 "부드러워"지고 크랙을 일으키거나 팽창할 수 있다.

[0006] 리드 수확 후, 보통의 리드로 만들어진 리드는 적어도 2년 동안 저장되어야 단단해진다. 연속적으로, 직사각형 및 평편한 조각들을 각 악기의 규모 및 크기에 따라 절단되고 적당한 형태로 갈아진다. 클라리넷에 대하여, 예를 들어 바닥부의 조각은 기계작업하고 갈아서 완전한 평탄성을 얻는다. 상부에서, 최종 0.08mm까지 상향 조절되고, 약 1/1000mm의 순응도로 매우 낮다. 리드는 특정 강성(rigidity)을 가져야만 하며, 탄성적이어야 하며 대칭적 바이브레이션 특성을 가져야만 한다. 그러나 천연 제품은 성장과 주변 영향으로 인하여 변동을 겪어, 개별 리드들 사이에 차이가 존재할 것이다. 게다가, 새로운 리드는 악기와 악기 사용자에 따라 연주에 조음되어야 하며, 이는 종종 힘든 노력과 사용 기간의 제한에 관련이 된다. 리드는 습기 및/또는 온도의 일정 환경 내에서 리드를 유지하기 위하여 부분적으로 에어컨 박스에 저장된다.

[0007] 자연적으로 성장된 리드와 함께 나오는 문제들을 줄이려는 노력으로, 리드용 출발물질로서 플라스틱을 사용하려고 시도했었다. 플라스틱은 영구적으로 일정한 반응 행동을 갖고 덜 빠르게 노화한다. 수 많은 시험들, 예를 들어 출발물질로서 폴리메틸 메타크릴레이트(PMMA)로 수 많은 시험들을 한 결과 PMMA는 좋지 못한 바이브레이션 특성을 갖는 것으로 성공하지 못했다. 바이브레이션 특성을 개선하기 위하여, 예를 들어, 합성 수지와 함께 탄소 섬유(탄소섬유 보강 플라스틱) (Fiberreed 및 Vibracell)로 만들어진 복합재 물질이 시험되었다. 반면에 이들 복합재 물질의 가공성은 우수하며, 프로 음악가들은 이들로 제조된 리드가 바이브레이션 행동에는 너무 단단하다는 것을 경험한다. 게다가, 이들 물질의 식품-안전성은 탄소섬유 보강 플라스틱이 부분적으로 좋지 못해서 다소 불분명하다.

[0008] PMMA에 대한 대안으로서, 리드용 물질로서 예를 들어 Regere Reeds Ltd(캐나다)에 의해 폴리프로필렌이 사용되어왔다. 그러나 폴리프로필렌은 이의 표면장력으로 인하여 단지 다이아몬드 도구를 사용하여 기계가공될 수 있고, 내수성으로 인하여 날카롭고 밝은 소리, 특히 포르테에서 날카롭고 밝은 소리를 낸다. 폴리프로필렌(FORESTONE JAPAN Co., Ltd.) 내 필러로서 갈아진 대나무 먼지를 결합하는 것으로는 물질의 소리특성을 크게 개선하지 못하였다. 이러한 이유로 프로 음악가들은 플라스틱 리드와 멀어졌다.

[0009] DE 89 04 968 U1는 내부적으로 보강되었거나 외부적으로 보강된 플라스틱(예를 들어 섬유로 보강)으로 만들어진 리드를 설명한다. 특히 폴리머를 스트레칭하여 얻어질 수 있는 플라스틱이 물질 및 소리 특성을 개선한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 단일-리드 악기(예를 들어 클라리넷 또는 색소폰) 또는 이중-리드 악기의 특정 소리 및 연주 특성을 위하여, 리드 나무의 성장, 섬유(크실렌), 개별 특정 기하구조, 잘 균형잡힌 바이브레이션 특성, 경도 및 탄성뿐만 아니라 리드 텅의 습기 균형은 다소 결정적이다. 그러나, 선행 기술은 지금까지 이 문제를 해결할 수 없었다.

[0011] 그러므로, 본 발명의 목적은 일정한 소리 품질을 갖는 일반 리드와 유사한 소리 특성을 갖는 리드를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 이 목적은 다음 집단의 폴리아미드를 포함하는 리드에 의해 해결된다:

[0013] PA a, PA b.c 또는 PA d-T 또는 이들의 혼합물로서,

[0014] $a \geq 10$, $b \geq 6$, $c \geq 10$, $d \geq 9$ 이다.

[0015] 폴리아미드의 일반적인 명명법에서, 폴리아미드는 AB 폴리머 및 AA/BB 폴리머로 구별된다. AB 폴리머는 다음 기본 구조를 갖는 것들을 포함한다:

[0016] $-\text{NH}-(\text{CH}_2)_x-\text{CO}-$.

[0017] 만약 x가 5이면, 우리는 PA6이라 하며, 이는 반복 단위가 6 탄소 원자를 갖기 때문이다.

[0018] 만약 $x = 9$ 이면, 우리는 PA 10라 하고, $x = 11$ 이면, PA 12라 한다. 상기 언급된 것에서, $a = 10$ 인 경우는 PA 10라 한다.

[0019] AA/BB 폴리머는 다음 기본 구조를 갖는 것들을 포함한다:

[0020] $-\text{NH}-(\text{CH}_2)_x-\text{NH}-\text{CO}-(\text{CH}_2)_y-\text{CO}-$.

[0021] 만약 $x = 6$ 이고 $y = 8$ 이면, 우리는 PA 6.10라 하고, 반복하는 제1 단위가 6 탄소 원자를 갖고, 반복된 제2 단위가 10 탄소원자를 갖는다.

[0022] AA/BB 폴리머에서, $-(\text{CH}_2)_y-$ 단위는 테레프탈레이트 (T)으로 교체된다. PA 9-T의 경우에, 우리는 연속 테레프탈레이트를 갖는 $-(\text{CH}_2)_9-$ 라 한다.

[0023] 상기 언급된 폴리아미드의 실시예는 다음과 같다:

[0024] PA 6.12, PA 6.10, PA 6.11, PA 10, PA 12, PA 11, PA 9-T, PA 10.10, PA 11, PA 12.12.

[0025] 특히 적당한 폴리아미드는 PA 6.12, PA 6.10, PA 6.11, PA 10 또는 PA 12, 특히 PA 6.12, PA 6.10 및 PA 6.11이다.

[0026] 다양한 물질의 분석 동안, 단지 특별한 폴리아미드는 놀랍게도 일반적 리드의 것들에 대응하는 원하는 소리 특성을 갖는 것으로 나타났다. 그러한 리드는 프로 음악가들에게도 또한 적당하다.

[0027] 폴리아미드의 함량은 바람직하게는 적어도 25 중량%, 특히 바람직하게는 적어도 50 중량%, 가장 바람직하게는 적어도 60 중량%이다. 일 실시예에서 상기 리드는 상기 언급된 타입의 폴리아미드로 구성된다.

[0028] 특히 바람직하게는, ISO 62:1999에 따른 0.1% 내지 2%, 바람직하게는 0.7% 내지 0.8%의 물 흡수도를 갖는 것으로 만들어진다. 폴리아미드는 폴리머 셋업에 따라서 물 흡수도에 관련하여 다른 특성을 갖는다. 보통 폴리아미드 PA 6, PA 6.4 및 PA 6.6는, 예를 들어 8% 까지 물을 물 흡수할 수 있고, 오랜 기간 동안 연주할 때 이들 소리를 변화시키므로 적당하지 않은 PA 6, PA 6.4 또는 PA 6.6로 제조된 리드를 유도할 수 있다.

[0029] 적당한 폴리아미드는, 예를 들어 PA 6.12, PA 6.10, PA 6.11, PA 10 또는 PA 12이고, 이는 이들 폴리아미드가 습기 흡수를 통해 최대 1%의 중량 변화가 가능하게 하는 특성을 갖는다.

[0030] 리드가 첨가제를 갖는 것이 더 제공될 수 있다. 이들은 특히 리드의 기계적 보강재(보강 물질)로 역할을 한다. 예를 들어 유리 섬유가 첨가될 수 있다. 첨가제 최대 비율은 전체 리드를 기초로 40중량%이다. 매우 우수한 강

성으로 잘 균형잡힌 소리를 제공하기 위하여, 22~40중량%가 최적인 것으로 입증된다. 첨가제들은 또한 습기 균형을 조절하는 역할을 할 수 있다. 첨가제들은 바람직하게는 유리 섬유이다. 캐스팅에서 사용된 유리 섬유는 0.1~5mm의 길이를 갖고, 다이 캐스팅에서 과립으로 존재한다. 그러한 유리 섬유는 40중량% 이하, 바람직하게는 22 내지 40중량%를 갖는 것이 특히 적당하다.

[0031] 바람직한 예시적 실시예에서, 리드는 상술된 타입의 폴리아미드뿐만 아니라 유리 섬유로 구성되고, 유리 섬유의 비율은 40중량% 이하이고, 나머지는 폴리아미드이다. 특히 바람직하게는 유리 섬유의 비율은 22 내지 40중량%이고 나머지는 폴리아미드이다. 바람직하게는, 상기 폴리아미드는 PA 6.12, PA 6.10, PA 6.11, PA 10, PA 12, PA 11, PA 9-T, PA 10.10, PA 11, PA 12.12로 이루어진 군, 특히 바람직하게는 PA 6.12, PA 6.10, PA 6.11로 이루어진 군으로부터 선택될 뿐만 아니라 이들의 혼합물로부터 선택된다.

[0032] 본 발명의 범위 내에서, 리드는 단일-리드뿐만 아니라 이중-리드로서 이해된다. 단일 리드는, 전체 튜브는 아니고 오히려 어느 정도 조각의 튜브로서 적절한 마우스피스에 부착되는 튜브를 의미한다. 튜브 내로 바람을 불어 넣을 때, 바이브레이션이 발생한다. 이에 대조적으로 오보에 및 바순은 이중-리드이다. 이중-리드를 가지고, 튜브의 전체 조각이 사용되고, 길이 방향으로 절단되고 함께 압축된다. 이후 2개 말단은 클라리넷 리드와 함께처럼 유사하게 단지 양 측면에서 맞춰진다. 그러므로 마우스피스를 갖는 클라리넷 리드에 대한 카운터피스를 개발한다. 이 이중-리드는 완전한 소리 발생기인 반면에 악기는 단순히 공명기이다. 이중 리드를 기계가공하는 것은 실질적으로 단일-리드를 기계가공하는 것보다 복잡하며, 이는 왜 산업 제품이 실질적으로 더 비싼지 하는 이유이다.

[0033] 본 발명은, 관악기에 대해서 상술한 리드와 별도로 그러한 리드를 포함하는 관악기용 마우스피스에 관한 것이다.

[0034] 게다가, 본 발명은 그러한 리드 또는 그러한 리드를 포함하는 마우스피스를 각각 포함하는 관악기에 관한 것이다.

[0035] 마지막으로, 본 발명은 관악기용 리드를 위한 폴리아미드의 용도에 관한 것이다. 이 폴리아미드는, 바람직하게는 ISO66에 따라 0.1 내지 2 중량%, 바람직하게는 0.7 내지 0.8 중량%의 물 흡수도를 갖는다.

[0036] 리드의 제조는, 예를 들어 다이 캐스팅을 사용하여 폴리아미드 펠렛, 선택적으로 첨가제와 함께 실현되고, 압축기로 가소화되고 연속되어 다이로 주사되고, 여기서 다이는 필수적으로 최종 리드에 대응한다. 선택적으로, 이어서 가는 공정으로 최종 리드를 제조한다. 대안으로서 제품은 필름 압축을 사용하여 실현될 수도 있으며, 폴리아미드 펠렛, 선택적으로 첨가제와 함께 압출기 내에서 가소화되고 이어서 평편한 노즐을 통해 방출되어 필름 또는 플레이트 각각을 만든다. 이 필름 또는 플레이트로부터 블랭크를 절단하고 이후 갈아서 최종 리드를 만든다.

[0037] 다른 플라스틱과 대조적으로, 본 발명에 따른 플라스틱은 손으로 사후 가공될 수 있다. 이들은 갈아지고 굽어질 수 있으며, 이러한 공정은 플라스틱으로 제조된 상업적으로 이용가능한 리드로는 불가능했던 작업이다. 이는 음악가들이 그/그녀의 필요에 따라서 리드를 맞춤형으로 제조하기 원한다면 유리한 점이다. 특히 (FORESTONE JAPAN Co., Ltd.) 및 필러로서 갈아진 대나무 먼지가 없는 폴리프로필렌으로 제조된 리드(Legere Reeds Ltd, Canada)를 가지고 후가공이 다소 불가능하다.

[0038] 성공적으로 분석된 플라스틱 물질은 유리 섬유 첨가제와 함께 또는 이들 없이 각각 PA 6.12, PA 6.10, PA 6.11, PA 10 또는 PA 12을 포함한다.

도면의 간단한 설명

[0039] 도 1a 및 1b는 PA 6.6로 제조된 리드의 물 흡수 데이터를 나타낸다.

도 2a 및 2b는 PA 6.12로 제조된 리드의 물 흡수 데이터를 나타낸다.

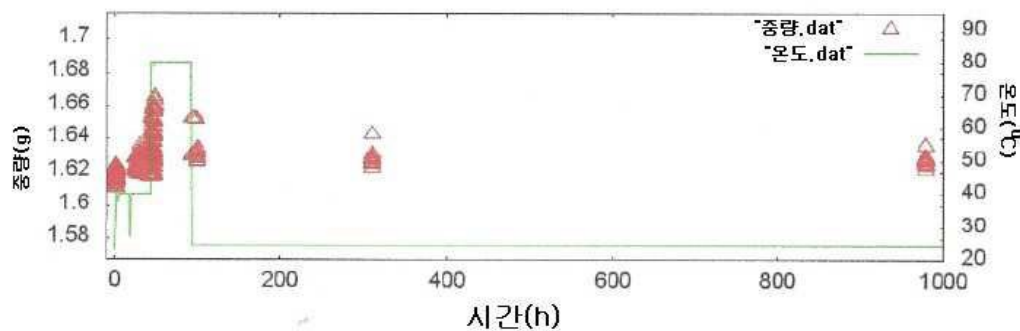
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0040] 도 1a 내지 2b에서, 폴리아미드로 제조된 리드의 물 흡수가 보여진다. 이하 도 1a 및 1b는 유리 섬유 첨가제와 PA 6.6로 만들어진 리드를 나타내며, 반면에 이하 도 2a 및 2b는 유리 섬유와 PA 6.12로 만들어진 리드를 나타낸다. 각각의 상부 다이어그램(도 1a 또는 2a 각각)에서, 80℃로 조건화하고, 물 흡수된 물 비율은 짧은 기간 후 이미 일정하게 유지되는 것으로 보여진다.

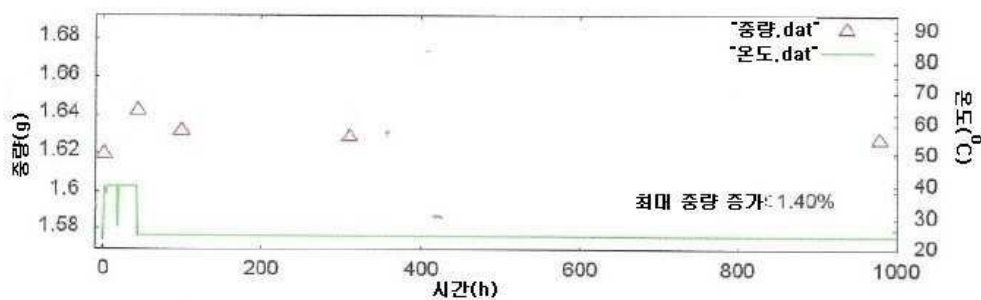
- [0041] 각 하부 다이어그램(도 1b 또는 2b, 각각)에서, 40℃ 조건에서 물 흡수가 보여지며, 이는 대략 음악가의 입 내의 리드의 환경에 대응한다. 또한, 짧은 기간 동안 보다 높은 물 흡수가 실현되어, 결국 일정하게 남는다.
- [0042] 유리 섬유를 갖는 PA 6.6의 경우에, 80℃에서 최대 물 흡수는 2.82중량%까지였다. 그러나, 유리 섬유 첨가제를 갖는 PA6.12의 경우에 80℃에서 물 흡수는 기껏해야 0.70중량%이었다.
- [0043] 이러한 이유로, 음악가들은 나무 리드와 유사하게 이들 제품을 갖고 가공하여, 이들의 입에 이것을 넣자마자, 이들은 나무 리드와 유사하게 특정 비율로 습기를 흡수할 것이고 짧은 튜닝 연주 후에 일정하게 유지될 것이다. 유사하게 이 조건은 컨디셔닝 방법으로 사전 시뮬레이션될 수 있다. 낮은 습기 흡수가 높은 소리 품질에 결정적이며, 이는 바이브레이션할 때 물질에 탄성을 부여하여 나무 리드의 일반 행동과 밀접하게 되기 때문이다.
- [0044] PA 6.12의 경우에, 중량 증가는 0.05 내지 0.70중량% 사이이다. 이 물질은 그러므로, PA 6.6에 비하여 보다 일정한 비율을 창조한다. PA 6.10, PA 6.11, PA 10 또는 PA 12의 데이터는, PA 6.12의 데이터와 비교할만 하며, 여기 보여지지는 않는다.

도면

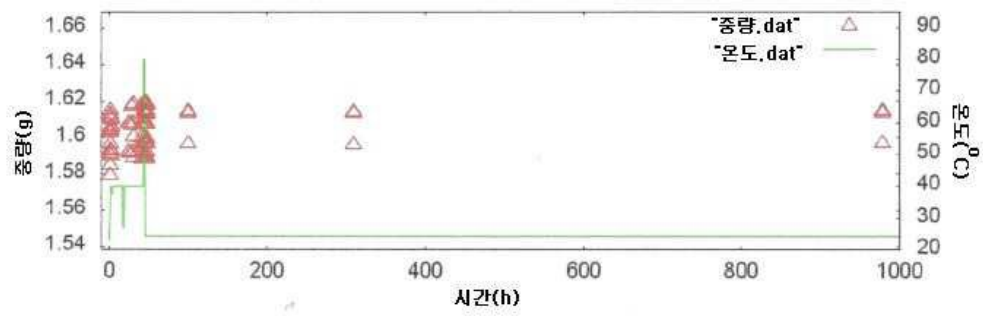
도면1a



도면1b



도면2a



도면2b

