



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년07월03일  
 (11) 등록번호 10-1414460  
 (24) 등록일자 2014년06월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 A23L 1/24 (2006.01) A23L 1/09 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2012-0068350  
 (22) 출원일자 2012년06월26일  
 심사청구일자 2012년06월26일  
 (65) 공개번호 10-2014-0000849  
 (43) 공개일자 2014년01월06일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2002034503 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 서울과학기술대학교 산학협력단  
 서울특별시 노원구 공릉로 232 (공릉동, 서울과학기술대학교)  
 (72) 발명자  
**정석진**  
 서울특별시 강남구 남부순환로 363길 30 바동 1001호 (도곡동, 도곡동신아파트)  
**정병욱**  
 서울특별시 울림픽로 435 114동 1504호 (신천동, 파크리오아파트)  
**송금주**  
 경기도 의정부시 장곡로 240, 107동 1801호 (장암동, 장암동동아아파트)  
 (74) 대리인  
**특허법인충현**

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 박영관

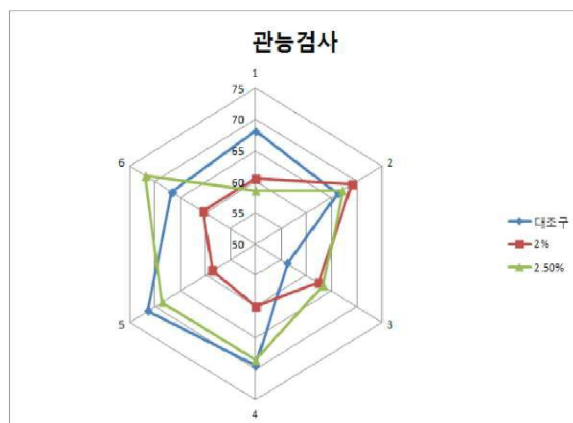
(54) 발명의 명칭 **키토올리고당을 포함하는 마요네즈 및 그 제조방법**

**(57) 요약**

본 발명은 두유를 기본으로 하는 마요네즈에 유화제로서 천연 성분의 키토올리고당을 포함하는 마요네즈 및 그 제조방법을 제공한다.

본 발명에 의하여 제조되는 키토올리고당을 포함하는 마요네즈는 난황 대체물질로서 두유를 이용하고, 유화제로서 천연 성분의 키토올리고당을 사용함으로써 유화안정성이 우수하고, 항산화, 항균, 항암, 콜레스테롤 저하, 면역 활성 등 인체에 유익한 키토산 고유의 기능성을 나타낼 수 있는 효과를 갖는다.

**대표도** - 도3



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

두유 7~12 중량%, 식물성 기름 73.5~76.5 중량%, 식초 3~4 중량% 및 키토올리고당 2~5 중량%를 함유하는 것을 특징으로 하는 키토올리고당을 포함하는 마요네즈.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 식물성 기름은 대두유, 카놀라유, 올리브유, 포도씨유, 옥수수유 또는 쌀눈유로부터 선택된 어느 하나의 것을 특징으로 하는 키토올리고당을 포함하는 마요네즈.

### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 키토올리고당은 분자량이 320~3,000인 것을 특징으로 하는 키토올리고당을 포함하는 마요네즈.

### 청구항 5

제1항에 있어서, 레몬즙을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 키토올리고당을 포함하는 마요네즈.

### 청구항 6

i) 두유를 용기에 붓고 교반기로 교반하는 단계;

ii) 식초 및 키토올리고당을 두유에 첨가하여 혼합하는 단계; 및

iii) 식물성 기름을 서서히 부어 교반하면서 에멀전을 형성하는 단계;를 포함하는 키토올리고당을 포함하는 마요네즈의 제조방법.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명은 키토올리고당을 포함하는 마요네즈 및 그 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 두유를 기본으로 하는 마요네즈에 유화제로서 천연 성분의 키토올리고당을 사용함으로써 유화안정성이 우수하고, 인체에 유익한 키토산 고유의 기능성을 나타낼 수 있는 키토올리고당을 포함하는 마요네즈 및 그 제조방법에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002] 마요네즈는 난황(달걀의 노른자)을 기본으로 하여 정제된 식물성 기름 및 식초를 포함하는 유화상태의 반고체 식품으로 18세기에 프랑스에서 처음 만들어진 이래 각종 샐러드의 드레싱 소스로 사용되고 있다. 이러한 마요네즈의 성분 중에서 난황의 지방단백질은 유화력이 강하여 마요네즈를 에멀전 형태의 성상으로 구현하는데 기여한다.

[0003] 그러나 난황은 식사성 알러지를 유발하는 대표적인 동물성 알러지 식품중 하나로서, 이를 피하고자 집에서 스스로 두유를 이용한 마요네즈를 만들어 먹는 가정이 늘어나고 있지만 충분히 유화되지 않은 상태로 층 분리가 일어나 상품으로서의 가치가 떨어지므로 상업화에는 문제가 있는 실정이다.

[0004] 또한, 화학처리를 이용하여 추출한 유화제나 점도 조절제를 이용하여 난황의 함량을 줄인 마요네즈가 시중에 유통되고 있는데, 그 역시 안정성의 문제로 소비자들의 신뢰를 얻지 못하고 있다.

[0005] 한편, 키토산은 갑각류(게, 새우 등)의 껍질, 연체류(오징어, 한치 등)의 뼈를 분쇄, 탈단백, 탈염화한 키틴을 탈아세틸화하여 얻어지며, 이 키토산을 효소 처리하여 당의 수가 2~10개인 것을 얻어낸 것이 키토올리고당이다. 키토올리고당은 분자량이 수십만에서 수백만에 이르는 키틴 또는 키토산에 비하여 그 분자량이 수천 내외로 작

아서 인체 내에 흡수가 훨씬 용이하며, 키토산 고유의 특성인 항산화, 항균, 항암, 콜레스테롤 저하, 면역 활성화 등의 기능과 더불어 올리고당의 특성도 갖고 있어 다양한 용도에 이용되고 있다.

[0006] 대한민국 등록특허공보 제10-216301호에는 탈아세틸화도가 90~95%인 키토산이 그 유화성으로 인하여 마요네즈, 피넛 버터 등에 에멀전 형태로써 식품첨가제로 사용될 수 있음을 기재하고 있다. 그러나 상기 특허문헌에서는 탈아세틸화도가 75~100%인 고분자량의 키토산을 제조함으로써 마요네즈 등에 적용 가능한 것으로만 기재되어 있을 뿐, 저분자량의 키토올리고당을 마요네즈에 유화제로 첨가함으로써 유화 안정성을 향상시키는 것에 대하여는 개시되거나 암시된 바가 전혀 없다.

[0007] 따라서 마요네즈를 제조함에 있어서, 난황 대체물질로서 두유의 유화력을 증진시키면서도 인체에 해가 되지 않는 천연 유화제의 개발에 대한 필요성이 제기되고 있는 실정이다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 마요네즈 제조시 종래 난황의 대체물질로 각광받고 있는 두유를 기본으로 하여 천연 성분인 키토올리고당을 유화제로 사용함으로써 유화 안정성이 우수하고, 인체에 유익한 키토산 고유의 기능성을 나타낼 수 있는 키토올리고당을 포함하는 마요네즈 및 그 제조방법을 제공하고자 하는 것이다.

#### 과제의 해결 수단

[0009] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 두유, 식물성 기름, 식초 및 키토올리고당을 포함하는 마요네즈를 제공한다.

[0010] 상기 마요네즈는 두유 7~12 중량%, 식물성 기름 73.5~76.5 중량%, 식초 3~4 중량% 및 키토올리고당 2~5 중량%를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 식물성 기름은 대두유, 카놀라유, 올리브유, 포도씨유, 옥수수유 또는 쌀눈유로부터 선택된 어느 하나의 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기 키토올리고당은 분자량이 320~3,000인 것을 특징으로 한다.

[0013] 상기 마요네즈는 레몬즙을 추가로 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 본 발명은 i) 두유를 용기에 붓고 교반기로 교반하는 단계; ii) 식초 및 키토올리고당을 두유에 첨가하여 혼합하는 단계; 및 iii) 식물성 기름을 서서히 부어 교반하면서 에멀전을 형성하는 단계;를 포함하는 키토올리고당을 포함하는 마요네즈의 제조방법을 제공한다.

#### 발명의 효과

[0015] 본 발명에 의하여 제조되는, 키토올리고당을 포함하는 마요네즈는 난황 대체물질로서 두유를 기본으로 하는 마요네즈에 유화제로써 천연 성분의 키토올리고당을 사용함으로써 유화안정성이 우수하고, 항산화, 항균, 항암, 콜레스테롤 저하, 면역 활성화 등 인체에 유익한 키토산 고유의 기능성을 나타낼 수 있는 효과를 갖는다.

#### 도면의 간단한 설명

[0016] 도 1(a) 내지 1(f)는 키토올리고당의 함유량에 따른 마요네즈의 성상을 나타낸 사진이다.

도 2(a) 및 2(b)는 키토올리고당의 함유량에 따른 점도 변화 그래프이다.

도 3은 키토올리고당을 포함하는 마요네즈의 관능검사 결과 그래프이다.

도 4(a) 및 4(b)는 키토올리고당을 포함하는 마요네즈의 유화안정성 시험결과 그래프이다.

도 5는 키토올리고당의 함유량에 따른 pH 변화 그래프이다.

#### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하에서는 본 발명에 따른 두유를 기본으로 하는 마요네즈에 유화제로써 천연 성분의 키토올리고당을 사용함으

로써 유화안정성이 우수하고, 인체에 유익한 키토산 고유의 기능성을 나타낼 수 있는 키토올리고당을 포함하는 마요네즈 및 그 제조방법에 관하여 첨부된 도면과 함께 상세히 설명하기로 한다.

- [0018] 먼저, 본 발명의 키토올리고당을 포함하는 마요네즈에 함유되는 성분 중에서 두유는 시중에서 판매하고 있는 두유를 그대로 사용하였는데, 그 함량은 7~12 중량%를 적용하였다.
- [0019] 그리고 식물성 기름은 대두유, 카놀라유, 올리브유, 포도씨유, 옥수수유 또는 쌀눈유로부터 선택된 어느 하나의 것을 특징으로 하며, 미감을 고려하면 올리브유가 더욱 바람직하나 이에 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 키토올리고당을 포함하는 마요네즈에 함유되는 상기 식물성 기름의 함량은 73.5~76.5 중량%를 적용하였다.
- [0020] 본 발명의 키토올리고당을 포함하는 마요네즈에는 식초도 함유하는 바, 시중에서 유통되는 것을 사용하였으며, 그 함량은 3~4 중량%를 적용하였다.
- [0021] 또한, 본 발명의 키토올리고당을 포함하는 마요네즈 성분 중에서 핵심이라 할 수 있는 키토올리고당은 키토산을 효소 처리하여 시판하고 있는 제조회사의 것을 구입하여 첨가하였고, 그 함량은 2~5 중량%를 적용하였다.
- [0022] 상기 키토올리고당의 함량이 2 중량% 미만이면 유화 안정성이 떨어져 유화제로서의 첨가 효과가 나타나지 아니하며, 5 중량%를 초과하면 점도가 지나치게 높아 마요네즈 고유의 성상을 유지하기 어렵다.
- [0023] 아울러 상기 키토올리고당은 분자량이 320~3,000 인 것이 바람직한데, 분자량이 320 미만이면 키토올리고당이라기보다는 단당류에 가까워 올리고당의 기능을 기대하기 어렵고, 분자량이 3,000을 초과하면 분자량 상승에 따라 인체에 흡수되는 정도가 현저하게 떨어지는 경향이 있다.
- [0024] 본 발명의 키토올리고당을 포함하는 마요네즈는 레몬즙을 더욱 포함할 수 있는데, 레몬즙에 함유된 펙틴 성분이 유화 작용을 나타내어 마요네즈의 유화 안정성을 상승시키는 작용을 하는 것으로 해석된다.
- [0025] 상기 성분들 이외에 미감에 따라 소금, 설탕 또는 물 등의 첨가제를 포함할 수도 있다.
- [0026] 또한, 본 발명은 i) 두유를 용기에 붓고 교반기로 교반하는 단계, ii) 식초 및 키토올리고당을 두유에 첨가하여 혼합하는 단계, iii) 식물성 기름을 서서히 부어 교반하면서 에멀전을 형성하는 단계를 포함하는, 키토올리고당을 포함하는 마요네즈의 제조방법을 제공한다.
- [0027] 이하 구체적인 실시예를 상세히 설명한다.
- [0028] (실시예 1)
- [0029] 두유 12 g을 플라스틱 재질의 용기에 넣고 교반기로 rpm 200~400 속도로 천천히 교반하면서 식초 3 g, 설탕 1g, 소금 1.5g, 물 5g 및 키토올리고당 1 g을 두유에 첨가하여 혼합한 후, 올리브유 76.5 g을 서서히 부어 rpm 2,000~3,000 속도로 3~4분 동안 교반함으로써 마요네즈를 제조하였다.
- [0030] (실시예 2 내지 실시예 5)
- [0031] 키토올리고당을 각각 2 g(올리브유 75.5 g), 3 g(올리브유 74.5 g), 4 g(올리브유 73.5 g), 5 g(올리브유 72.5 g) 첨가한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 제조하였다.
- [0032] (실시예 6 내지 실시예 9)
- [0033] 키토올리고당을 각각 2.2 g(올리브유 75.3 g), 2.4 g(올리브유 75.1 g), 2.6 g(올리브유 74.9 g), 2.8g(올리브유 74.7 g) 첨가한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 제조하였다.
- [0034] (비교예)
- [0035] 키토올리고당을 첨가하지 않고, 올리브유 77.5g을 사용한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 제조하였다.
- [0036] 도 1(a)는 상기 비교예에 의하여, 도 1(b) 내지 도 1(f)는 상기 실시예 1 내지 실시예 5에서 키토올리고당의 함유량에 따른 마요네즈의 성상을 나타낸 사진이다.
- [0037] 우선 도 1(a)는 비교예에 의하여 마요네즈를 제조한 상태의 것으로, 상이 분리된 것으로 보아 유화가 진행되지 아니하여 에멀전이 형성되었다고 할 수 없는 것이다.

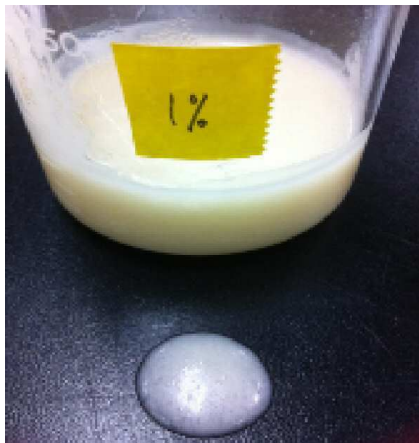
- [0038] 도 1(b)는 실시예 1에 따라 키토올리고당을 1 중량% 첨가한 경우로 초기에는 유화가 진행되는 것으로 보였으나, 얼마 후 다시 상 분리 현상이 나타남으로써 만족스러운 에멀전을 얻을 수 없음을 보여주고 있다.
- [0039] 도 1(c)는 실시예 2에 따라 키토올리고당을 2 중량% 첨가한 경우로, 육안으로 보아도 키토올리고당을 1 중량% 첨가한 때보다 유화가 더 많이 진행되었음을 알 수 있었으며, 시간이 흐른 후에도 상 분리 현상이 관찰되지 아니하였다.
- [0040] 도 1(d) 내지 도 1(f)는 실시예 3 내지 실시예 5에 따라 키토올리고당의 첨가량이 3 중량% 내지 5 중량%인 경우로, 4 중량%까지는 시중에서 판매하고 있는 통상의 마요네즈와 거의 유사한 성상을 나타내었으나, 5 중량%를 초과하면서부터는 크림 성상보다는 젤리와 같은 상태로 변하여 마요네즈 고유의 성상이라고 할 수 없는 상태이다.
- [0041] 도 2(a)는 실시예 1 내지 5에 따른 마요네즈의 점도 변화를 나타낸 그래프로, 키토올리고당의 함유량이 1 중량%인 실시예 1은 점도가 545.9cps로서 시중에 유통되고 있는 통상의 마요네즈의 점도인 2,000cps에 한참 미치지 못하는 값을 나타내어 마요네즈라고 할 수 없는 상태임을 확인할 수 있었다.
- [0042] 그러나 키토올리고당의 함유량이 2 중량%인 실시예 2는 그 점도가 1848cps에 달하여 시중에 유통되고 있는 통상의 마요네즈와 거의 점도가 유사하게 나타나 만족스러운 성상의 에멀전이 얻어지게 됨을 확인할 수 있었다.
- [0043] 또한, 키토올리고당의 함유량이 3 중량%인 실시예 3에서는 그 점도가 2735cps로 더욱 높아져 시중에 유통되고 있는 통상의 마요네즈와 거의 유사한 형태임을 알 수 있었다.
- [0044] 하지만 키토올리고당의 함유량이 5 중량%를 초과하면서부터는 점도가 지나치게 높아 크림 형상보다는 젤리 형상에 가까워 통상의 마요네즈와는 그 형태가 상이하여 상품성이 떨어질 것으로 보인다.
- [0045] 따라서 본 발명에서는 바람직한 키토올리고당의 함유량이 2~5 중량%임을 확인 할 수 있었다.
- [0046] 아울러 실시예 6 내지 실시예 9에서는 바람직한 키토올리고당의 함유량인 2~3 중량% 범위 내에서 최적의 값을 찾기 위하여 키토올리고당의 함유량을 각각 2.2 중량%, 2.4 중량%, 2.6 중량% 및 2.8 중량%로 나누어 마요네즈를 제조하였으며, 그에 따른 점도 변화를 도 2(b)에 나타내었다.
- [0047] 도 2(b)에서 확인할 수 있는 바와 같이 2.4~2.6 중량% 범위에서 점도가 급격히 증가하여 시중에 유통되고 있는 통상의 마요네즈와 거의 비슷하거나 약간 상회하는 점도 값을 나타냄을 알 수 있고, 2.6 중량%를 초과하면 점도 상승이 완만하게 진행됨을 알 수 있어 2.6~3 중량% 사이에서는 키토올리고당의 함유량에 따른 에멀전 형성의 차이가 미미한 것으로 나타났다.
- [0048] 도 3은 본 발명에서 제조된 키토올리고당을 포함하는 마요네즈의 관능검사 결과를 나타낸 그래프로, 대조구로는 난황을 이용하여 (주)오뚜기에서 판매중인 마요네즈 레시피를 참고로 마요네즈를 제조하여 사용하였으며, 동반식품으로는 오이를 사용하고 키토올리고당을 각각 2 중량% 및 2.5 중량%를 첨가한 것을 대상으로 하였다.
- [0049] 외형(1), 색(2), 향(3), 맛(4), 동반식품과의 어울림(5), 전반적인 기호도(6)를 100점 만점으로 각각 조사한 것인데, 특히 전반적인 기호도 항목에서 높은 점수를 얻어 마요네즈로서 시장에 유통이 가능할 것으로 기대된다.
- [0050] 한편, 도 4(a) 및 4(b)는 40에서의 가속화 실험을 통하여 유화안정성을 측정한 결과를 나타내고 있는데, 키토올리고당의 함유량이 높아질수록 유화안정성이 증가함을 확인할 수 있고, 키토올리고당의 함유량이 5 중량%인 경우에는 유화안정성이 거의 100%에 도달함을 알 수 있다. 키토올리고당의 함유량이 2.6 중량%인 경우에도 60% 이상의 유화안정성을 나타내어 유통 과정 중에도 마요네즈의 상 분리에 대한 염려를 배제할 수 있을 것으로 보인다.
- [0051] 도 5는 키토올리고당의 함유량에 따른 pH 변화를 나타낸 것으로, 키토올리고당의 함유량이 1 중량%일 때 pH는 4.15였고, 키토올리고당의 함유량이 증가하면서 pH도 증가하는 경향을 보이다가 키토올리고당의 함유량이 4 중량%부터는 pH가 4.45로 일정하게 유지됨을 알 수 있었다.

도면

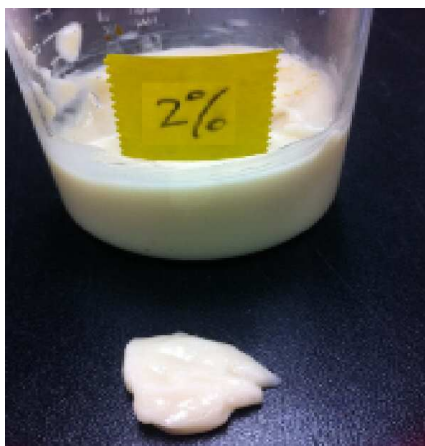
도면1a



도면1b



도면1c





도면1d



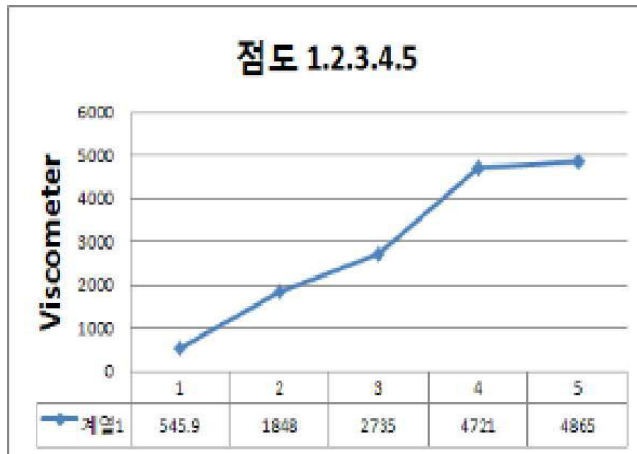
도면1e



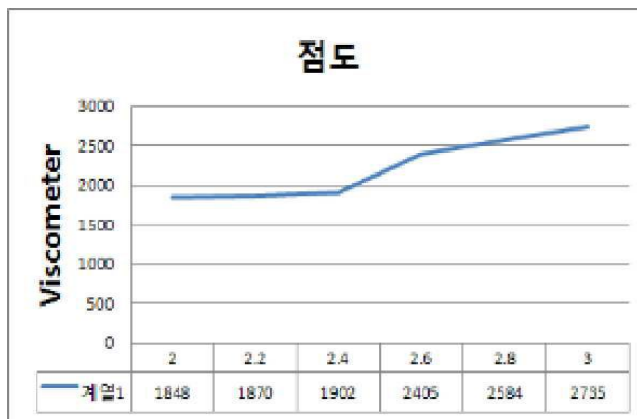
도면1f



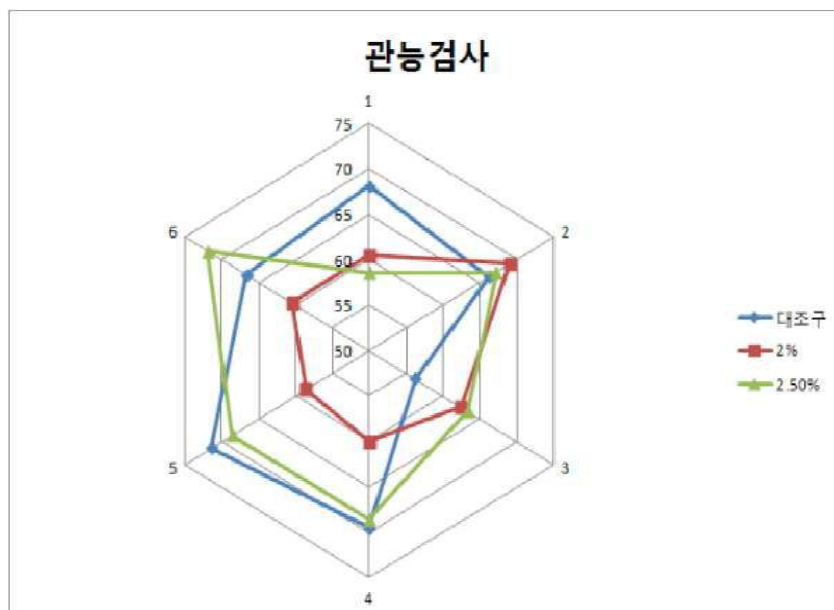
도면2a



도면2b

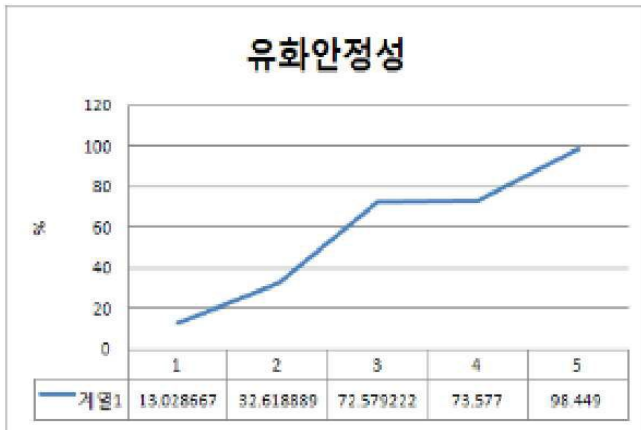


도면3

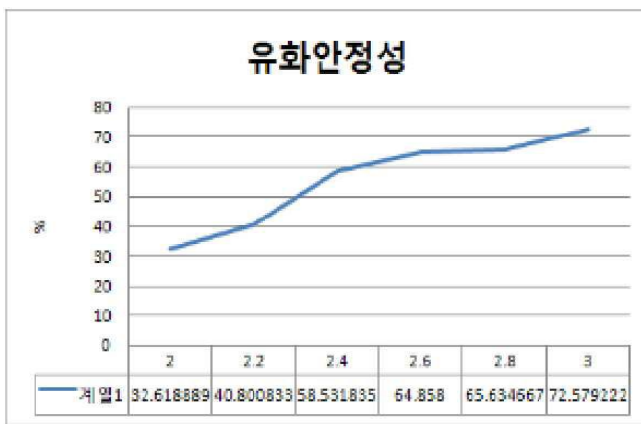




도면4a



도면4b



도면5

