

!칼슘이 가장 많이 함유된 우유를 찾아라!

우유속 칼슘 정량 비교 탐구

사사 화학반 : 이승원, 지권욱, 김용성



사사화학 : 이승원, 지권욱, 김용성

I. 탐구 주제

우유속 칼슘 정량 비교 탐구

II. 탐구 동기

키가 조금이라도 더 크기 위해 노력하는데 어떤 우유를 먹어야 키가 더 클 수 있을까 고민하다가 어떤 우유에 가장 많은 칼슘이 함유되어 있는지 궁금하게 되어 탐구를 진행해보게 되었다.





우유속 칼슘 정량 비교 탐구

Ⅲ. 탐구를 통하여 알아보고 싶은 점

1. 브랜드별 우유 속 칼슘 정량
2. 우유 종류별 우유 속 칼슘 정량

Ⅳ. 탐구 선행 조사

1. 칼슘

- 뼈의 생성과 유지, 근육의 수축과 이완 등 몸에 꼭 필요한 영양분
- 원자번호 20번의 원소, 원소기호는 Ca
- 원자량은 40.078 g/mol





우유속 칼슘 정량 비교 탐구

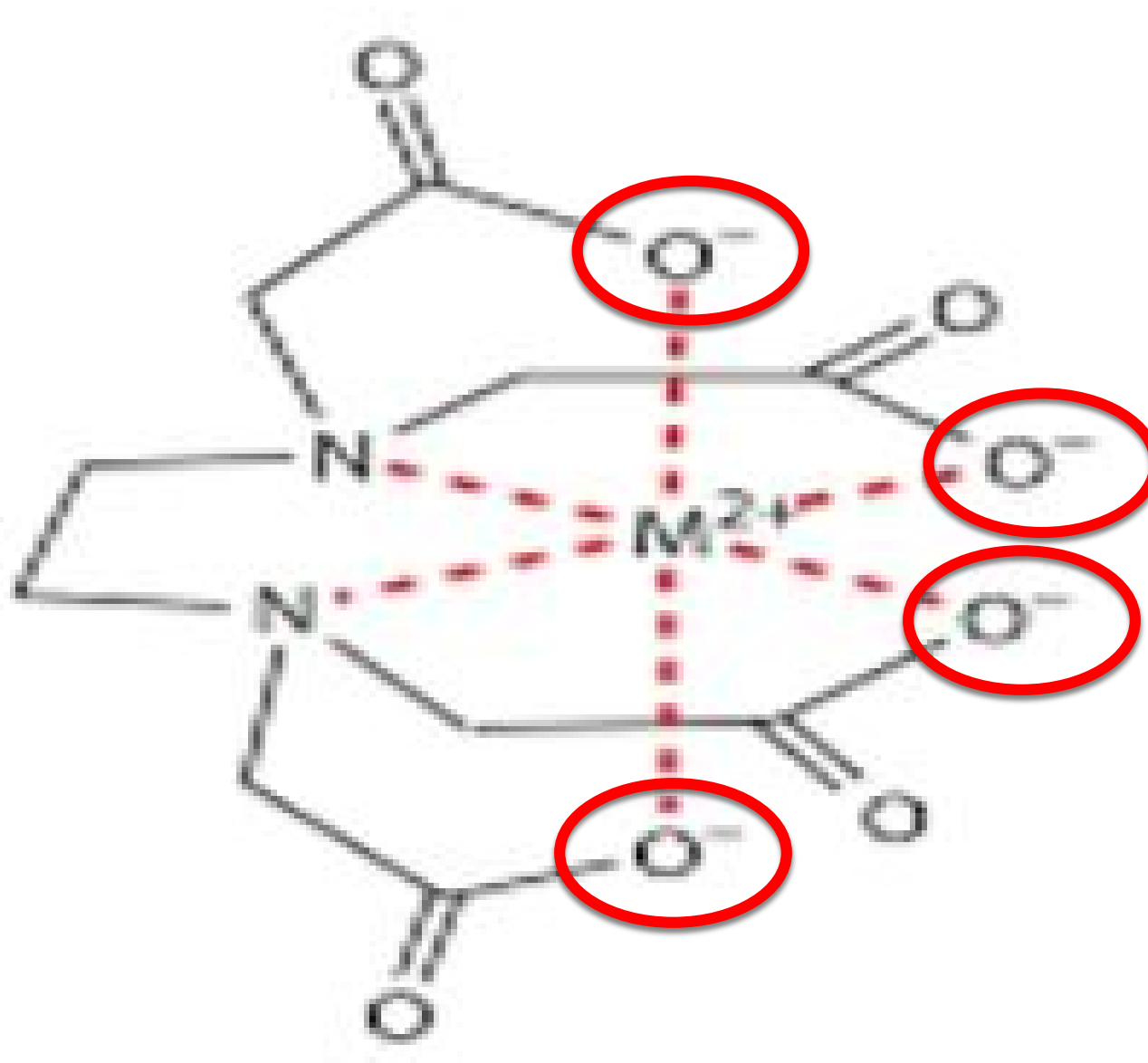
IV. 탐구 선

2. 우유와

- 단백질
- 우유는

3. EDTA :

- 음전하



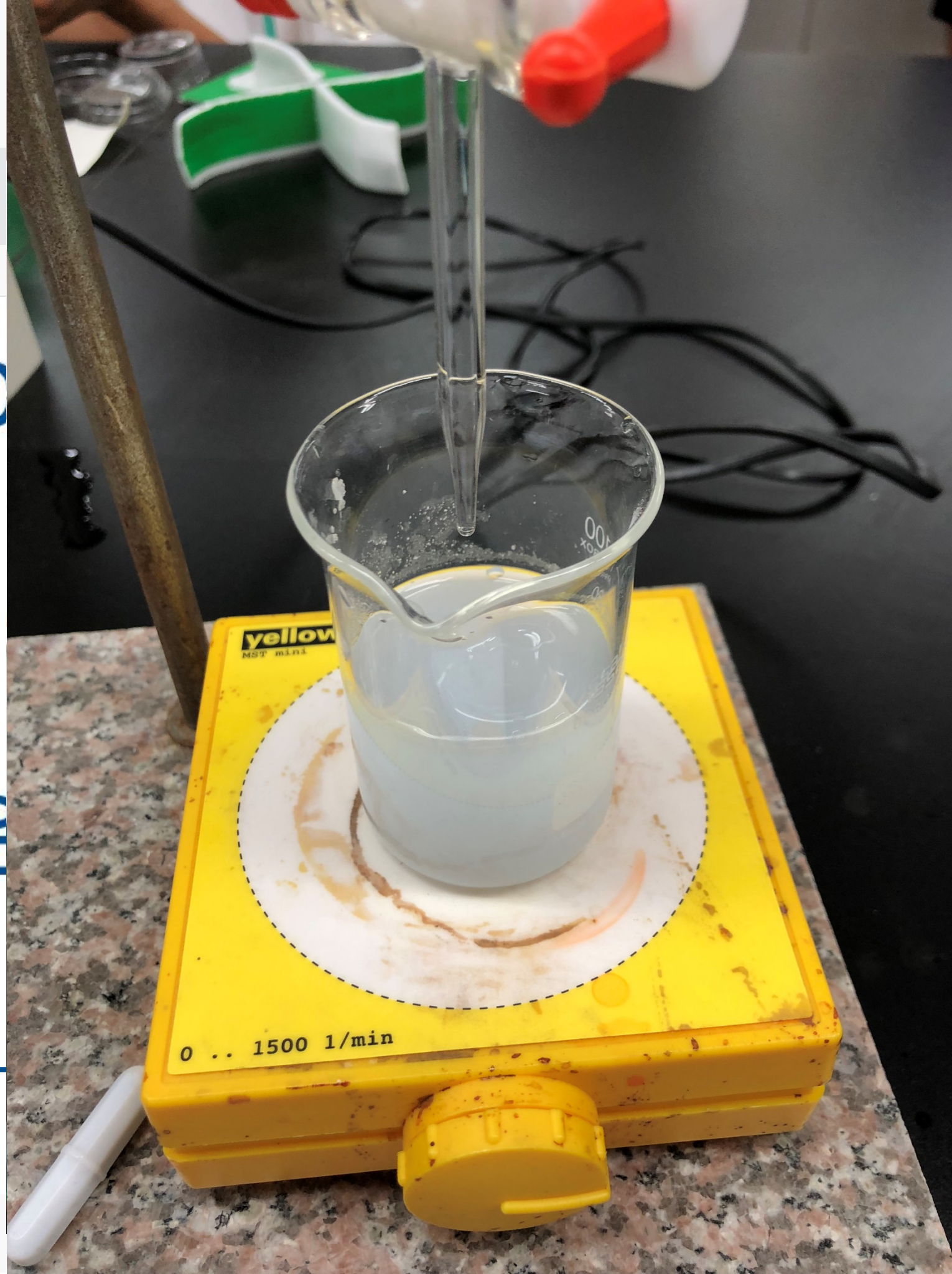
착물 형성



칼슘 이온

칼슘이온

6) EDT



이 됨 (파란색)

을 계산한다.





오후 01:10



우유속 칼슘 정량 비교 탐구

V. 탐구 과정

※ 칼슘 함유량 구하는 식

EDTA 용액의 몰농도 * EDTA 용액의 부피 * 칼슘의 원자량

『우유를 50배 묽혀 사용했으므로 위 식의 값에 50을 곱하면 250ml당 칼슘의 정량이 나오게 된다.』



우유속 칼슘 정량 비교 탐구

VI. 탐구 결과

서울우유(일반)의 실험 결과

$$\blacklozenge 0.1M * 1.2ml * 40.078 \text{ g/mol} = 4.81mg$$

$$\blacklozenge 4.81mg * 50mg = 240.5mg$$

남양 우유(일반)의 실험 결과

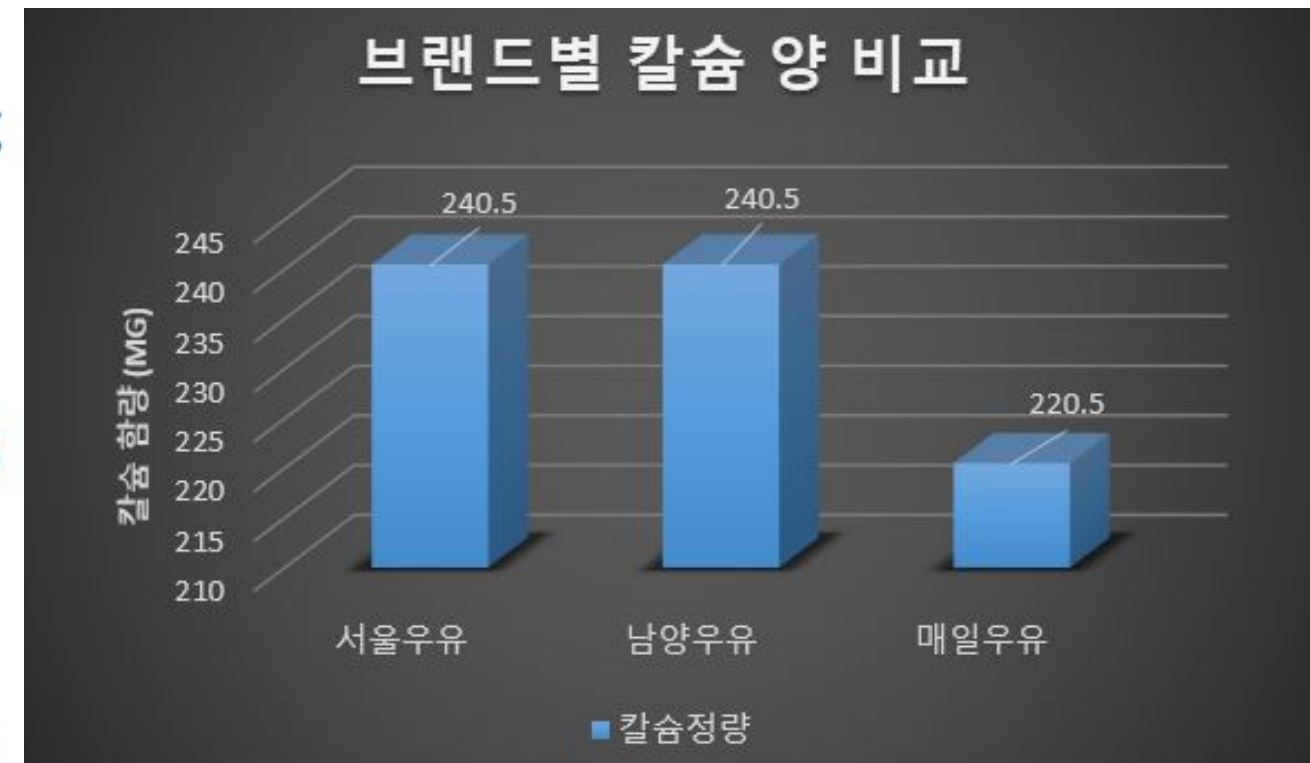
$$\blacklozenge 0.1M * 1.2ml * 40.078 \text{ g/mol} = 4.81mg$$

$$\blacklozenge 4.81mg * 50mg = 240.5mg$$

매일 우유(일반)의 실험 결과

$$\blacklozenge 0.1M * 1.1ml * 40.078 \text{ g/mol} = 4.41mg$$

$$\blacklozenge 4.41mg * 50mg = 220.5mg$$





우유속 칼슘 정량 비교 탐구

VI. 탐구 결과

서울우유(저지방)의 실험 결과

$$\blacklozenge 0.1M * 1.15ml * 40.078 \text{ g/mol} = 4.61mg$$

$$\blacklozenge 4.61mg * 50mg = 230.45mg$$

매일 우유(저지방)의 실험 결과

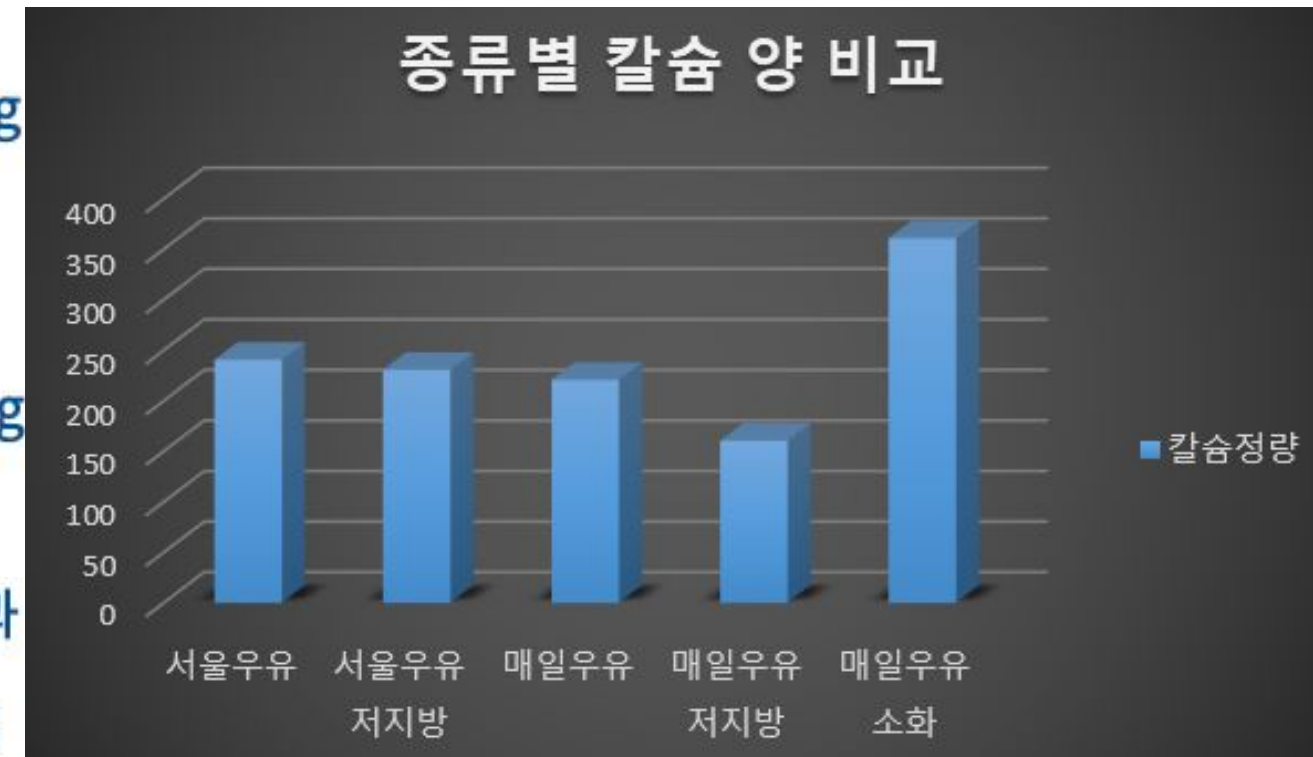
$$\blacklozenge 0.1M * 0.8ml * 40.078 \text{ g/mol} = 3.21mg$$

$$\blacklozenge 3.21mg * 50mg = 160.312mg$$

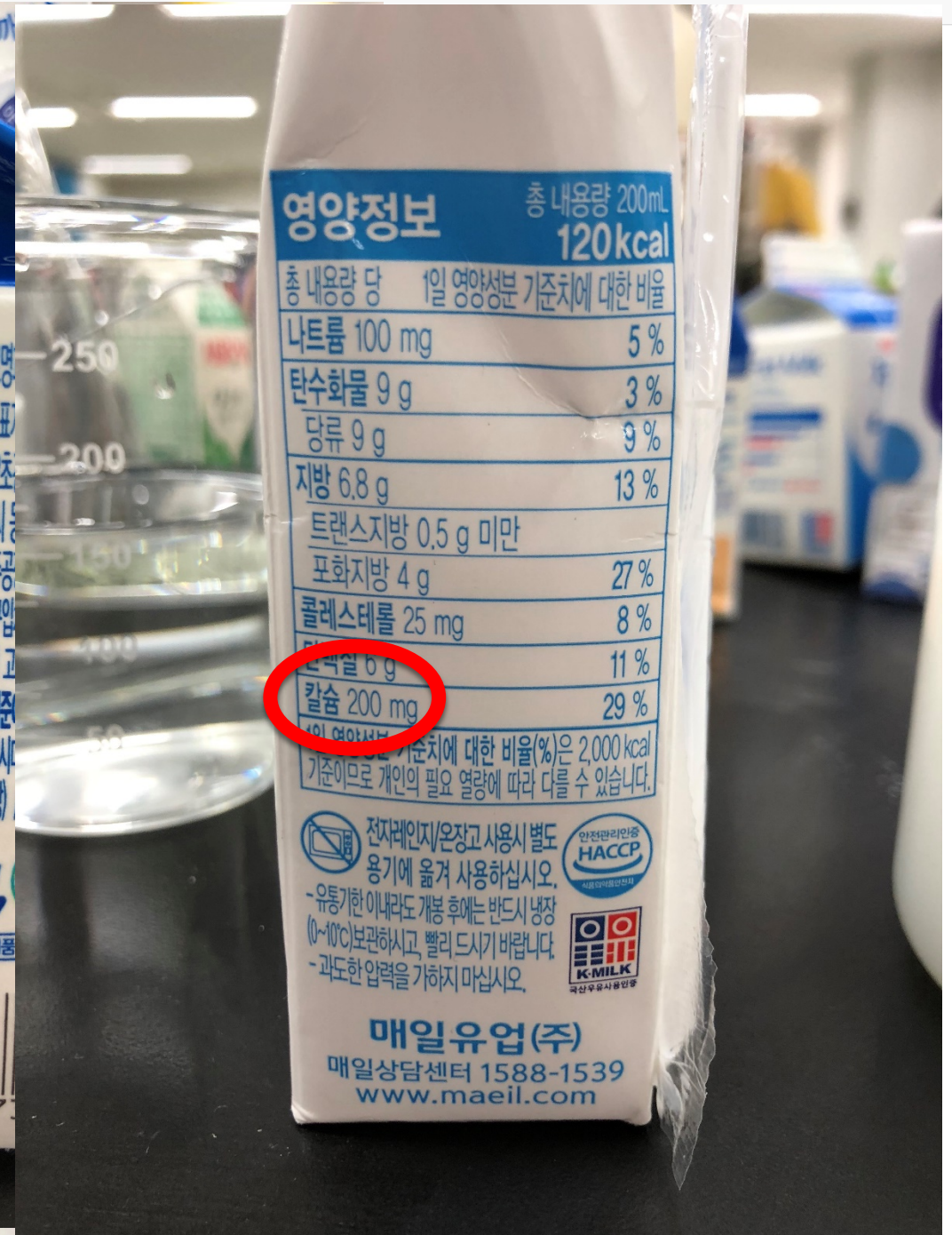
매일 우유(소화 잘되는 우유, 고칼슘)의 실험 결과

$$\blacklozenge 0.1M * 1.8ml * 40.078 \text{ g/mol} = 7.21mg$$

$$\blacklozenge 7.21mg * 50mg = 360.7mg$$



우유속 칼슘 정량 비교 탐구





우유속 칼슘 정량 비교 탐구

VII. 결론

2. 서울우유의 경우 저지방의 우유 속 칼슘이 230.45mg으로 일반우유보다 약 10mg 줄어든 것을 확인할 수 있었다. 매일우유의 경우 저지방의 우유는 약 60mg의 칼슘이 적게 측정되었고 일반우유보다 칼슘이 2배 더 많이 들어있는 소화가 잘되는 우유(고칼슘)의 경우 일반우유보다는 많이 측정되었지만 원래 있어야 하는 526.31mg보다는 적은 360.7mg가 측정되었다. 이 방법을 사용하여 다른 영양분도 측정할 수 있을 것 입니다.





우유속 칼슘 정량 비교 탐구

IX. 더 알아보고 싶은 점

1. 이번 실험에서 우리는 우유 속 칼슘의 양을 측정해보는 실험을 해보았는데 다음 번에는 우유 뿐만이 아닌 다양한 음료수 속 영양분의 함유량을 측정해보고 싶다.
2. 실험에서의 오차를 줄이기 위해서 더 많은 횟수의 실험을 진행하고 그 값으로 평균을 내는 방식으로 하여 정확도를 높이고 싶다.



!칼슘이 가장 많이 함유된 우유를 찾아라!

감사합니다

사사 화학반 : 이승원, 지권욱, 김용성