

적양배추 산도 측정기



산도 측정기 만들기

적양배추즙으로 산성도를 측정해봅시다

연구 질문

화학자들은 실험실에서 액체의 산성 여부를 검사하기 위해 기성품 테스트 스틱(pH표시기)를 사용합니다. 이는 우리 주변에서 쉽게 찾아볼 수 있는 테스트기는 아닙니다. 하지만 우리는 적양배추즙으로 우리만의 테스트기를 만들 수 있습니다.

산도가 다른 액체와 접촉하면 적양배추즙의 색은 어떻게 변할까요?

실험에 필요한 준비물:

- 신선한 적양배추 대략 200g
- 냄비
- 체
- 저울
- 계량컵
- 도마와 칼
- 빈 잼통
- 수돗물
- 빈 어두운 유리병
- "테스트용 액체": 주방세제, 구연산용액*, 베이킹 소다 수용액*, 증류수*

*슈퍼에서 구입할 수 있습니다



실험 1: 산도 측정기 만들기

개별 단계



적양배추를 준비해 주세요

조심스럽게 적양배추를 작은 조각으로 잘라주세요.



물을 넣어주세요

냄비에 250ml의 물을 넣고 끓여주세요. 다진 적양배추를 냄비에 넣은 후 15분 동안 끓여주세요.



적양배추즙을 걸러내 주세요

체를 사용해서 즙과 양배추를 분리해 주세요. 적양배추즙을 실온에서 식히세요 - 가능하면 빛에 노출시키지 마세요. 주스를 병(예: 빈 잼통)에 부어주세요. 이제 적양배추 산도 측정기를 사용할 수 있습니다.



중요: 부모님의 도움을 받으세요!



실험 2: 다양한 액체 테스트하기

개별 단계



준비 단계

각 병 앞에 종이 조각을 놓고 1부터 5까지 번호를 매겨주세요. 그런 다음 테스트할 액체를 만들어주세요:

- 수돗물 50 ml + 구연산 50 ml
- 수돗물 90 ml + 주방세제 액체 10 ml
- 증류수 100 ml
- 수돗물 100 ml
- 수돗물 100 ml + 베이킹 소다 1티스푼



액체를 부어주세요

다섯 개의 병에 액체를 순차적으로 부어주세요. 순서를 정확하게 기억해주세요. 그 후 각 병에 적양배추즙을 한 스푼 넣어주세요.



색을 적어보세요

병의 색을 순서대로 적어보세요: 가장 산성인 액체는 구연산(빨간색)입니다. 왼쪽에서 오른쪽으로 갈수록 산도가 낮아집니다. 베이킹 소다를 사용한 용액은 산이 아니라 소위 베이스라 불리는 것으로 녹색/파란색입니다.



다른 액체 테스트하기

집에 있는 다른 액체로도 테스트해 보세요. 가장 좋아하는 음료로 실험해 봐도 됩니다. 적양배추즙을 넣으면 무슨 색을 띠나요?



추가정보

부모와 교사를 위하여



내용

화학자들은 종종 실험실에서 액체의 pH 값을 알아내기 위해 pH시험지를 사용합니다. 이 시험지는 pH값에 따라 색이 변하는 화학물질이 들어있습니다. 이 측정기는 집에서 사용하기엔 어렵습니다. 하지만 집에서는 pH값에 따라 색상이 변하는 적양배추 산도 측정기와 같은 측정기를 만들어 사용할 수 있습니다.

적양배추 산도 측정기

적양배추는 시아닌딘 염료를 함유하고 있습니다. 이는 안토시아닌의 한 종류이며 다양한 붉은 열매, 사과, 자두, 적양배추, 적양파와 같은 음식에서 자주 발견됩니다. 이 색소는 pH값의 변화에 반응하고 그 과정에서 색상을 변화시킵니다. 산성 환경이 강한 환경에서는 빨간색을 띠고 산성도가 낮아질수록 보라색, 파란색을 띵니다. 이러한 색상의 변화는 앞서 언급한 실험을 통해 확인할 수 있습니다.

