

산성 용액과 염기성 용액을 섞었을 때의 변화

04



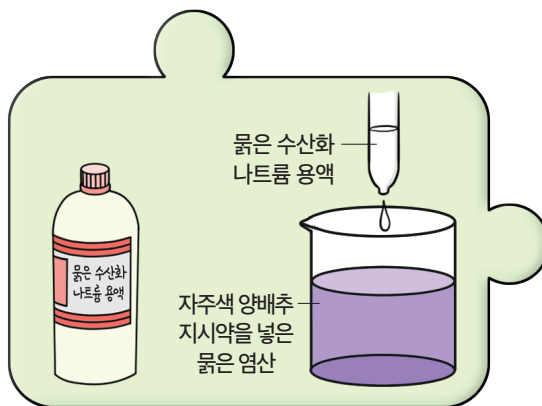
월
일

해 보기

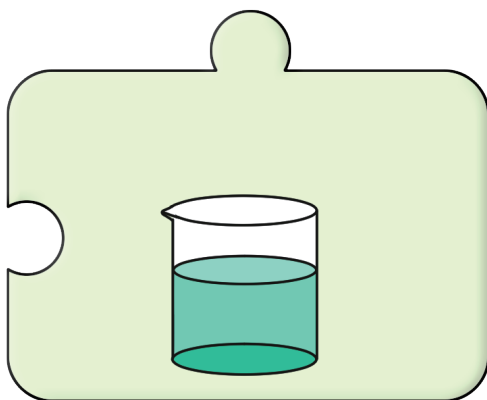
다음은 묽은 염산에 자주색 양배추 지시약을 넣고 묽은 수산화 나트륨 용액을 조금씩 섞으며 용액의 색깔 변화를 관찰하는 실험을 퍼즐로 나타낸 것입니다. 실험 순서에 맞게 퍼즐을 맞춰 번호를 써넣어 봅시다.



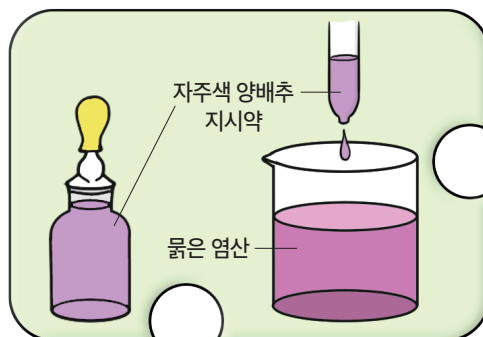
① 묽은 수산화 나트륨 용액을 스포이트로 조금씩 넣으면서 색깔 변화를 관찰합니다.



② 묽은 수산화 나트륨 용액을 넣을수록 용액이 점점 분홍색에서 보라색으로 변해갑니다.



③ 용액이 결국 청록색으로 변했습니다.

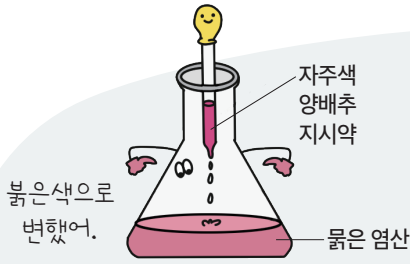


④ 묽은 염산에 자주색 양배추 지시약을 열 방울 떨어뜨리면 용액이 붉은색으로 변합니다.

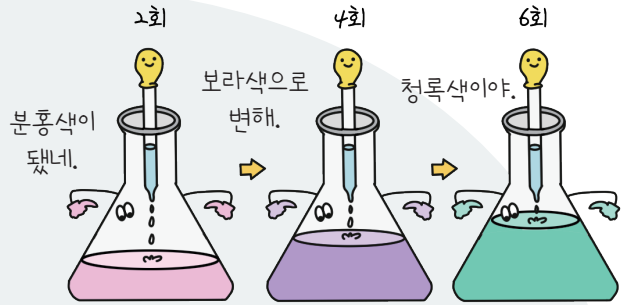
(④) → () → () → ()

탐구력 1

산성 용액에 염기성 용액을 섞으면 어떻게 될까요?



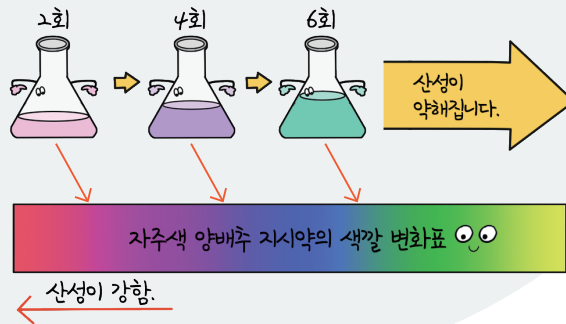
1 묽은 염산 20 mL가 들어 있는 삼각 플라스크에 자주색 양배추 지시약을 열 방울 떨어뜨리면 지시약의 색깔이 붉은색으로 변합니다.



2 묽은 수산화 나트륨 용액을 5 mL씩 여섯 번 넣으면 지시약의 색깔은 붉은색에서 분홍색, 보라색을 거쳐 점차 청록색으로 변합니다.

산성 용액에 염기성 용액을 섞을 때

3 자주색 양배추 지시약의 색깔 변화표와 지시약의 색깔 변화를 비교해 보면 산성이 점점 약해지고 있음을 알 수 있습니다.



염산 누출 사고 현장에 소석회를 뿌리는 까닭은 산성 용액인 염산에 염기성을 띤 소석회를 뿌리면 산성의 성질이 점점 약해지기 때문이에요.



실험실 할까

산성 용액과 염기성 용액을 섞으며 지시약의 색깔 변화 관찰하기

자주색 양배추 지시약

묽은 염산

1 삼각 플라스크에 묽은 염산 20 mL를 넣고, 자주색 양배추 지시약을 열 방울 떨어뜨립니다.

묽은 수산화 나트륨 용액

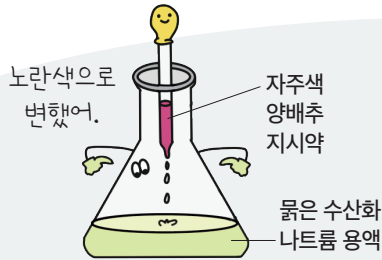
2 과정 1에 묽은 수산화 나트륨 용액을 5 mL씩 여섯 번 넣으면서 지시약의 색깔 변화를 관찰합니다.

0회 3회 6회

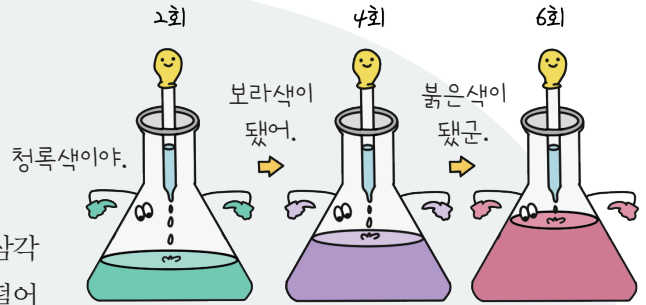
산성이 강함 ← → 염기성이 강함

3 자주색 양배추 지시약의 색깔 변화표와 결과를 비교해 봅니다.

산성 용액에 염기성 용액을 넣을수록 산성이 점점 약해집니다.

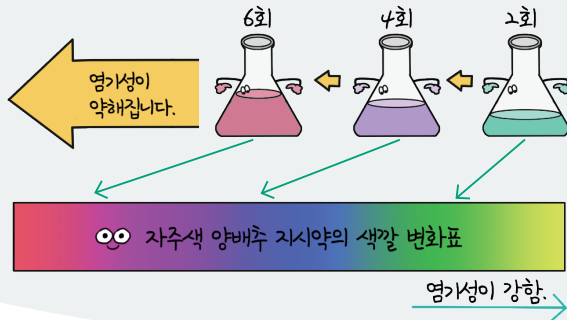


1 묽은 수산화 나트륨 용액 20 mL가 들어 있는 삼각 플라스크에 자주색 양배추 지시약을 열 방울 떨어뜨리면 지시약의 색깔이 노란색으로 변합니다.



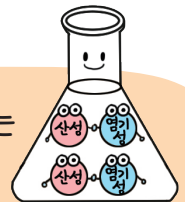
2 묽은 염산을 5 mL씩 여섯 번 넣으면 지시약의 색깔은 노란색에서 청록색, 보라색을 거쳐 점차 붉은색으로 변합니다.

염기성 용액에 산성 용액을 섞을 때

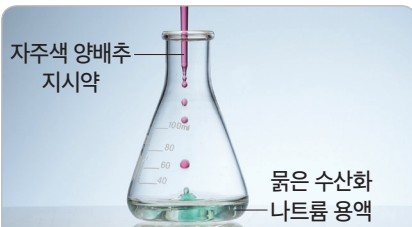


3 자주색 양배추 지시약의 색깔 변화표와 지시약의 색깔 변화를 비교해 보면 염기성이 점점 약해지고 있음을 알 수 있습니다.

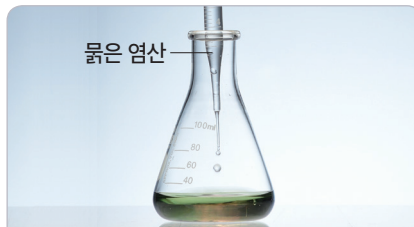
산성 용액과 염기성 용액을 섞었을 때 용액의 성질이 변하는 까닭은 섞은 용액 속에 있는 산성을 띠는 물질과 염기성을 띠는 물질이 서로 짝을 맞추면서 각각의 성질을 잃어버리기 때문입니다. Q3 힌트



실험 동영상



4 삼각 플라스크에 묽은 수산화 나트륨 용액 20 mL를 넣고, 자주색 양배추 지시약을 열 방울 떨어뜨립니다.



5 과정 4에 묽은 염산을 5 mL씩 여섯 번 넣으면서 지시약의 색깔 변화를 관찰합니다.



6 자주색 양배추 지시약의 색깔 변화표와 결과를 비교해 봅니다.

염기성 용액에 산성 용액을 넣을수록 염기성이 점점 약해집니다.

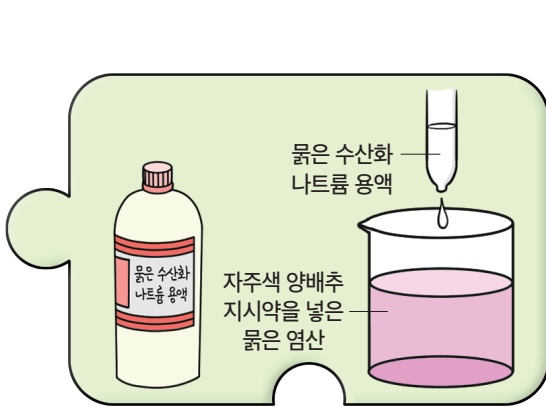


산성 용액과 염기성 용액을 섞었을 때의 변화

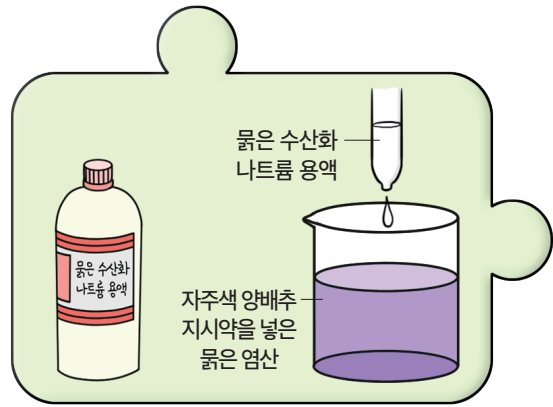
해 보기

★ 바른 답 확인하기 22쪽

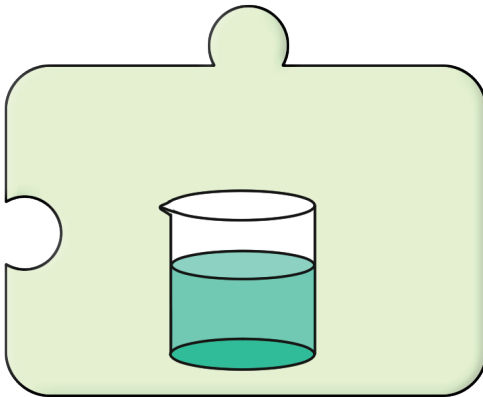
다음은 묽은 염산에 자주색 양배추 지시약을 넣고 묽은 수산화 나트륨 용액을 조금씩 섞으며 용액의 색깔 변화를 관찰하는 실험을 퍼즐로 나타낸 것입니다. 실험 순서에 맞게 퍼즐을 맞춰 번호를 써넣어 봅시다.



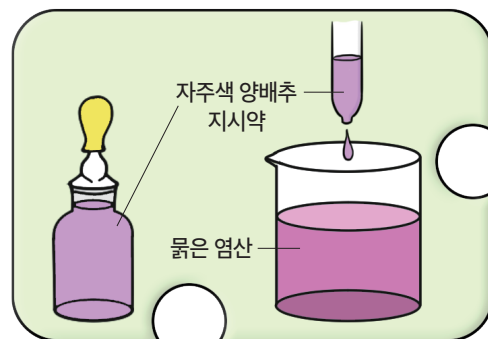
① 묽은 수산화 나트륨 용액을 스포이트로 조금씩 넣으면서 색깔 변화를 관찰합니다.



② 묽은 수산화 나트륨 용액을 넣을수록 용액이 점점 분홍색에서 보라색으로 변해갑니다.



③ 용액이 결국 청록색으로 변했습니다.

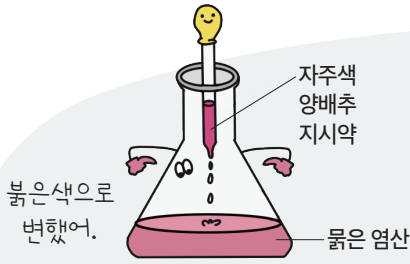


④ 묽은 염산에 자주색 양배추 지시약을 열 방울 떨어뜨리면 용액이 붉은색으로 변합니다.

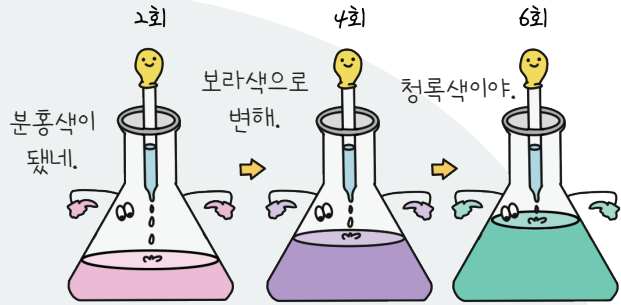
(④) → (①) → (②) → (③)

탐구력 1

산성 용액에 염기성 용액을 섞으면 어떻게 될까요?



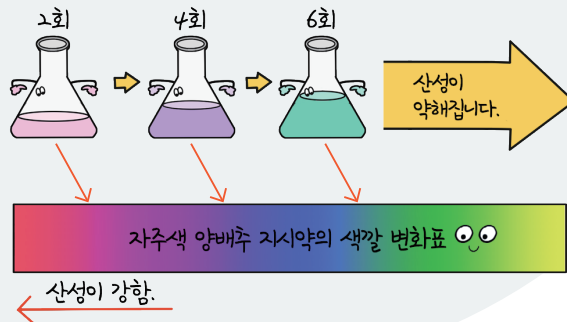
1 묽은 염산 20 mL가 들어 있는 삼각 플라스크에 자주색 양배추 지시약을 열 방울 떨어뜨리면 지시약의 색깔이 붉은색으로 변합니다.



2 묽은 수산화 나트륨 용액을 5 mL씩 여섯 번 넣으면 지시약의 색깔은 붉은색에서 분홍색, 보라색을 거쳐 점차 청록색으로 변합니다.

산성 용액에 염기성 용액을 섞을 때

3 자주색 양배추 지시약의 색깔 변화표와 지시약의 색깔 변화를 비교해 보면 산성이 점점 약해지고 있음을 알 수 있습니다.



보충!!
염산 누출 사고 현장에 소석회를 뿌리는 까닭은 산성 용액인 염산에 염기성을 띤 소석회를 뿌리면 산성의 성질이 점점 약해지기 때문이에요.

실험실 할까

산성 용액과 염기성 용액을 섞으며 지시약의 색깔 변화 관찰하기

자주색 양배추 지시약
묽은 염산

1 삼각 플라스크에 묽은 염산 20 mL를 넣고, 자주색 양배추 지시약을 열 방울 떨어뜨립니다.

묽은 수산화 나트륨 용액

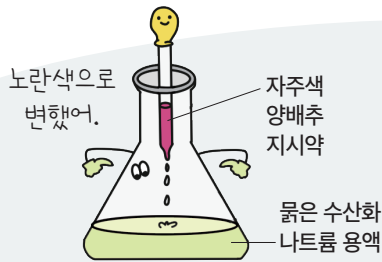
2 과정 1에 묽은 수산화 나트륨 용액을 5 mL씩 여섯 번 넣으면서 지시약의 색깔 변화를 관찰합니다.

0회 3회 6회

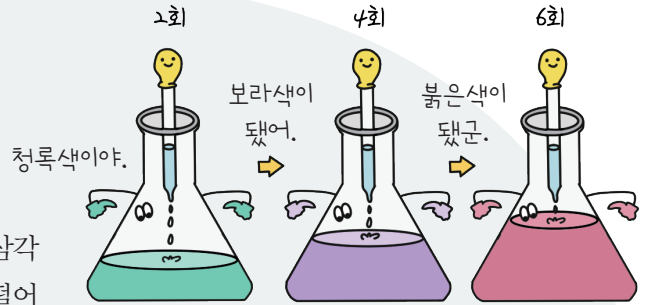
산성이 강함. 염기성이 강함.

3 자주색 양배추 지시약의 색깔 변화표와 결과를 비교해 봅시다.

산성 용액에 염기성 용액을 넣을수록 산성이 점점 약해집니다.

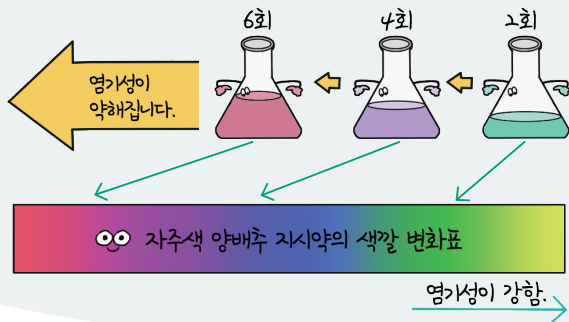


1 묽은 수산화 나트륨 용액 20 mL가 들어 있는 삼각 플라스크에 자주색 양배추 지시약을 열 방울 떨어뜨리면 지시약의 색깔이 노란색으로 변합니다.



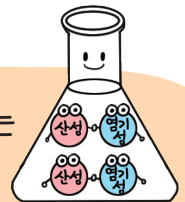
2 묽은 염산을 5 mL씩 여섯 번 넣으면 지시약의 색깔은 노란색에서 청록색, 보라색을 거쳐 점차 붉은색으로 변합니다.

염기성 용액에 산성 용액을 섞을 때



3 자주색 양배추 지시약의 색깔 변화표와 지시약의 색깔 변화를 비교해 보면 염기성이 점점 약해지고 있음을 알 수 있습니다.

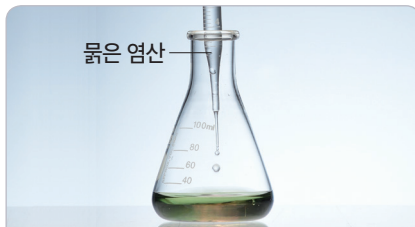
산성 용액과 염기성 용액을 섞었을 때 용액의 성질이 변하는 까닭은 섞은 용액 속에 있는 산성을 띠는 물질과 염기성을 띠는 물질이 서로 짝을 맞추면서 각각의 성질을 잃어버리기 때문입니다. Q3 힌트



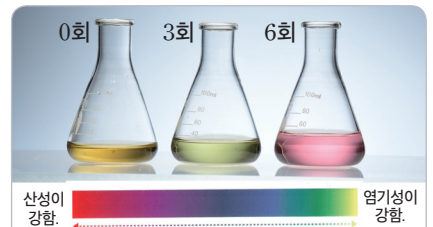
실험 동영상



4 삼각 플라스크에 묽은 수산화 나트륨 용액 20 mL를 넣고, 자주색 양배추 지시약을 열 방울 떨어뜨립니다.



5 과정 4에 묽은 염산을 5 mL씩 여섯 번 넣으면서 지시약의 색깔 변화를 관찰합니다.



6 자주색 양배추 지시약의 색깔 변화표와 결과를 비교해 봅니다.

염기성 용액에 산성 용액을 넣을수록 염기성이 점점 약해집니다.



» 산성 용액과 염기성 용액을 섞을 때 용액의 성질 변화

구분	산성 용액에 염기성 용액을 점점 많이 넣을 때	염기성 용액에 산성 용액을 점점 많이 넣을 때
용액의 성질	산 성 이가 점점 약해집니다.	염 기 성 이가 점점 약해집니다.
용액의 성질이 변하는 까닭	섞은 용액 속에 있는 산성을 띠는 물질과 염기성을 띠는 물질이 서로 짝을 맞추면서 각각의 성질을 잃어버리기 때문입니다.	

정리!




» 염산 누출 사고 현장에 소석회를 뿌리는 까닭: 산성 용액인 염산에 염기성을 띤 소석회를 뿌리면 산성의 성질이 점차 약해지기 때문입니다.

1

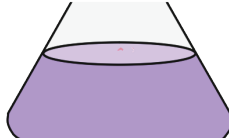
다음은 묽은 염산에 자주색 양배추 지시약을 열 방울 떨어뜨린 다음, 묽은 수산화 나트륨 용액의 양을 각각 다르게 하여 넣었을 때의 모습입니다. 염기성이 가장 강한 용액의 기호를 써 봅시다.

㉠



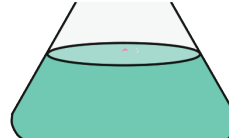
분홍색

㉡



보라색

㉢



청록색

(㉢)

2

다음은 산성 용액과 염기성 용액을 섞을 때의 변화에 대한 설명입니다. 옳은 것에 ○표, 옳지 않은 것에 ×표 해 봅시다.

- (1) 산성 용액에 염기성 용액을 넣을수록 산성이 점점 약해집니다. (○)
- (2) 염기성 용액에 산성 용액을 넣을수록 염기성이 점점 강해집니다. (×)
- (3) 염산이 누출된 사고 현장에 소석회를 뿌리면 염산의 산성이 약해집니다. (○)

3

오른쪽은 삼각 플라스크에 산성 용액을 넣고 자주색 양배추 지시약을 열 방울 떨어뜨린 다음, 염기성 용액을 조금씩 넣는 모습입니다. 이때 산성이 점점 약해지는 까닭을 설명해 봅시다.

섞은 용액 속에 있는 산성을 띠는 물질과 염기성을 띠는 물질이 서로 짝을 맞추면서 각각의 성질을 잃어버리기 때문입니다.

