



## 우리 주변의 여러 가지 기체

우주에서 지구를 찍은 사진을 보면 지구를 둘러싸고 있는 얇은 푸른색 띠가 보여요. 지구를 둘러싸고 있는 얇은 푸른색 띠는 공기층이랍니다. 우리가 살고 있는 지구는 높이 1000km 되는 곳까지 공기가 있어요. 공기는 약 78%의 질소, 21%의 산소, 1%의 아르곤, 이산화탄소, 수증기 등 여러 기체로 이루어져 있어요. 옛날 사람들은 공기가 여러 가지 기체로 이루어져 있는 줄 몰랐답니다. 과학이 발달하면서 과학자들이 여러 종류의 기체를 발견하기 시작했지요. 우리가 살기 위해서 꼭 필요한 기체는 무엇일까요? 공기 중에 두 번째로 많은 기체인 (①) 에요. 우리는 숨을 쉬기 위해서 반드시 산소가 필요해요. 우리가 숨을 내쉴 때는 (②) 가 나와요. 식물은 잎에서 이산화탄소와 물을 재료로 햇빛을 이용하여 산소와 포



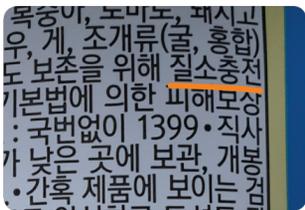
지구를 둘러싼 지구의 공기층(대기권)



사람이 호흡할 때 필요한 기체, 산소



탄산음료에 있는 기체, 이산화탄소



과자 봉지 충전 기체, 질소

도당이라는 물질을 만들어 내요. 탄산음료 뚜껑을 열면 나오는 기체와 나무, 석유, 석탄을 태울 때 나오는 기체도 이산화탄소예요. (③) 는 지구를 점점 덥게 만드는 기체이기도 해요. 지구를 덥지 않게 만들려면 공기 중에 있는 이산화탄소 양을 줄여야 해요. 전기를 아껴 쓰고 쓰레기의 양을 줄이는 것은 공기 중 이산화탄소의 양을 줄이는 좋은 방법이에요. 자가용 대신 대중교통을 많이 이용하고 숲을 보호하는 것도 이산화탄소를 줄이는 좋은 방법이지요.

과자 봉지 안에 가득 채워져 있는 기체는 (④) 입니다. 봉지 안의 기체는 봉지 안의 과자가 부서지지 않게 해 주어요. 과자가 산소를 만나면 과자의 맛이 변하기 때문에 산소는 과자 봉지 안에 넣지 않아요. 과자와 반응하지 않는 기체 중 공기 중에 제일 양이 많은 질소는 값이 싸기 때문에 과자 봉지 안에 부담 없이 넣을 수 있어요. 입으로 기체를 불어 넣은 풍선은 뜨지 않고 바다에 가라앉아 있지만, 놀이 공원에서 파는 풍선이나 광고용 풍선인 애드벌룬은 하늘에 높이 뜰 수 있어요. 풍선 안에 밀도가 작은 (⑤) 을 넣었기 때문이지요. 사람이 헬륨 기체를 마시면 오리와 같은 특이한 목소리가 난답니다. 우리 주변에는 더 다양한 종류의 기체가 있어요. 어떤 기체가 있는지 한번 찾아 보세요.



공중에 떠 있는 풍선

## 기체의 성질 관찰하기

### 기체 물질의 성질 관찰하기

- 활동 1 | 공기 주입기로 풍선에 공기를 넣으면 풍선이 부풀어 오릅니다.
  - 활동 2 | 공기 주입기로 부풀린 풍선의 입구를 한 손으로 꼭 친 채 얼굴에 가까이 대고 쥐었던 손을 살짝 놓습니다. 풍선 속에 있던 공기가 빠져나오면서 머리카락이 날립니다.
  - 활동 3 | 부풀어 있는 풍선의 입구를 막고 물을 가득 채운 수조 안에 넣습니다. 입구를 열면 풍선에서 공기 방울이 생기는 것을 확인할 수 있습니다.
- 활동을 통해 알 수 있는 점 | 풍선에 들어 있는 공기는 (⑥) 을 차지합니다. 풍선의 모양에 따라 다양한 모양이 되는 것으로 보아 공기는 답는 그릇에 따라 (⑦) 과 (⑧) 가 변한다는 것을 알 수 있습니다. 공기는 보이지 않지만 바람이 부는 현상이나 수조에서 공기 방울이 움직이는 것을 보아 (⑨) 하는 성질이 있다는 것을 알 수 있습니다. 이런 성질을 가지고 있는 물질의 상태를 (⑩) 라고 합니다.

### 기체의 성질을 적용한 예 찾아 보기



(가) 물놀이용 튜브



(나) 펌프로 공기를 넣는 타이어



(다) 풍력 발전소



(라) 부채질

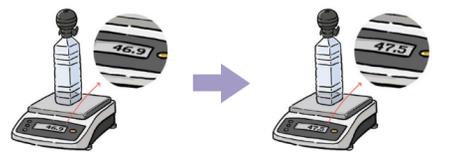


(마) 에어바운스

- 1 (가)~(마) 중 기체가 공간을 차지한다는 것을 알 수 있는 것은 무엇일까요? (⑪)
- 2 (가)~(마) 중 기체가 이동하는 성질을 이용한 것은 무엇일까요? (⑫)

### 과학자처럼 생각해 보기 | 기체는 무게가 있을까요?

페트병 입구에 공기 주입 마개를 끼웁니다. (가)와 같이 공기 주입 마개를 끼운 페트병의 무게를 측정했더니 46.9g이었습니다. (나)와 같이 공기 주입 마개를 30~40회 정도 눌러 페트병에 공기를 넣습니다. 공기가 들어간 후 페트병 무게를 측정했더니 47.5g이 되었습니다. → 페트병에 공기를 넣으면 무게가 0.6g 증가합니다. 공기가 무게가 (⑬) 있다, 없다)는 것을 알 수 있습니다.



(가) 마개를 누르기 전 (나) 마개를 30~40회 누른 후

## 풍선 장난감 만들기

활동 1 | 조립설명도를 보고 풍선 장난감을 만들어 보세요.

### 활동 2 | 장난감 관찰하기

풍선 장난감을 만들 때 재료로 풍선, 빨대, 종이, 바퀴 등이 필요합니다. 장난감이 움직이려면 풍선에 공기를 불어 넣어야 합니다. 풍선 장난감을 이루고 있는 물질의 상태(고체, 액체, 기체)를 써 보세요.



물체	물체를 이루고 있는 물질의 상태
풍선	⑭
빨대	⑮
풍선 안 공기	⑯
종이	⑰

### 활동 3 | 풍선 장난감의 움직임 관찰하기

- 1 풍선에 공기를 넣은 후 풍선 입구를 막았다가 열면 장난감은 어디로 갈까요?  
→ 공기가 나가는 풍선의 입구와 (⑰) 같은, 반대) 쪽으로 장난감이 움직입니다.



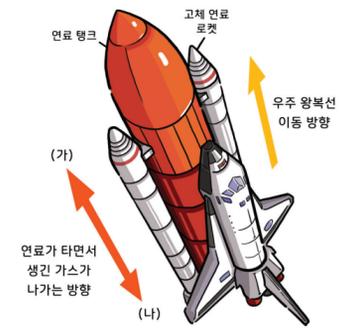
공기를 조금 넣은 풍선 장난감



공기를 많이 넣은 풍선 장난감

- 2 풍선에 공기를 조금만 넣고 장난감이 움직인 거리와 공기를 많이 넣고 장난감이 움직인 거리를 비교해 보세요. 어느 쪽이 더 멀리 이동하나요?  
→ 풍선에 공기를 (⑰) 넣은 장난감이 멀리 이동합니다.

- 3 우주 왕복선은 우주와 지구를 반복해서 왕복할 수 있도록 만들어진 우주선입니다. 우주 왕복선은 연료를 태우면서 생긴 가스가 분출되면 우주로 날아갑니다. 우주 왕복선이 오른 쪽 그림과 같은 방향으로 날아간다면 연료가 타면서 생긴 가스는 어느 방향으로 나와야 할까요?  
→ 가스가 나온 방향과 (⑰) 같은, 반대) 방향으로 우주 왕복선이 날아가기 때문에 (⑰) 가, 나) 방향으로 가스가 분출돼야 합니다.



우주 왕복선