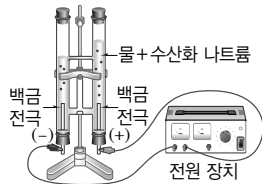


01 실험을 통해 물을 산소와 수소로 분해하여 물이 원소가 아님을 증명한 학자는?

- ① 보일 ② 탈레스 ③ 라부아지에
④ 데모크리토스 ⑤ 아리스토텔레스

02 그림은 물의 전기 분해 장치를 나타낸 것이다.



각각의 극에서 발생하는 기체와 확인 방법을 옳게 짝 지은 것은?

- ① (+)극 - 산소, 불씨만 남은 향불을 가져다 대면 다시 타오른다.
② (+)극 - 수소, 성냥불을 가까이 하면 ‘퍽’ 소리를 내며 탄다.
③ (-)극 - 산소, 성냥불을 가까이 하면 ‘퍽’ 소리를 내며 탄다.
④ (-)극 - 수소, 불씨만 남은 향불을 가져다 대면 다시 타오른다.
⑤ (-)극 - 이산화 탄소, 석회수에 통과시키면 석회수가 뿌옇게 흐려진다.

03 다음 설명에 해당하는 물질의 예로 옳은 것은?

- 물질을 이루는 기본 성분이다.
• 더 이상 다른 물질로 분해되지 않는다.

- ① 물 ② 공기 ③ 수소
④ 에탄올 ⑤ 암모니아

04 원소의 성질과 이용에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 수소 - 가장 가벼운 원소로, 우주 왕복선의 연료로 이용된다.
② 산소 - 지구 대기 성분의 21 % 정도를 차지하며, 물질의 연소와 생물의 호흡에 이용된다.
③ 헬륨 - 공기보다 가볍고 불에 타지 않아 안전하므로 비행선의 충전 기체로 이용된다.
④ 질소 - 공기의 78 % 정도를 차지하며, 다른 물질과 거의 반응하지 않아 과자 봉지의 충전제로 이용된다.
⑤ 철 - 산소나 물과 반응하지 않아 광택이 유지되므로 장신구의 재료로 이용된다.

05 불꽃 반응에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 실험 방법이 비교적 간단하다.
② 물질에 포함된 모든 원소를 확인할 수 있다.
③ 물질의 양이 적어도 성분 원소를 확인할 수 있다.
④ 불꽃 반응 색이 비슷한 원소는 구별하기 어렵다.
⑤ 물질의 종류가 달라도 같은 금속 원소를 포함하면 불꽃 반응 색이 같다.

06 불꽃 반응 실험 결과 나타나는 불꽃 반응 색이 나머지 빛과 다른 것은?

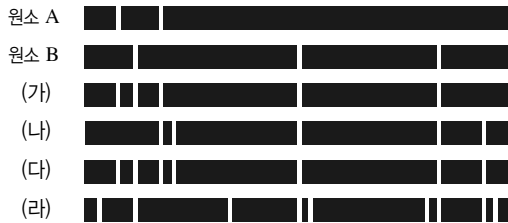
- ① 소금 ② 소금물 ③ 나트륨
④ 염화 칼륨 ⑤ 질산 나트륨

07 불꽃 반응 색이 청록색인 물질을 보기에서 모두 고르시오.

(보기)

- ㄱ. 염화 구리(Ⅱ) ㄴ. 질산 구리(Ⅱ)
ㄷ. 황화 나트륨 ㄹ. 탄산 나트륨
ㅁ. 산화 스트론튬 ㅂ. 황산 스트론튬

08 그림은 임의의 원소 A, B와 물질 (가)~(라)의 선 스펙트럼을 각각 나타낸 것이다.

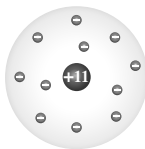


물질 (가)~(라) 중 원소 A, B를 모두 포함하는 물질을 모두 고르시오.

09 원자에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 원자는 (+)전하량과 총 (-)전하량이 같다.
- ② 원자 내부는 대부분 빈 공간이다.
- ③ 원자는 원자핵과 전자로 이루어져 있다.
- ④ 원자의 종류에 따라 원자핵의 전하량이 다르다.
- ⑤ 원자는 물질의 성질을 나타내는 가장 작은 입자이다.

10 오른쪽 그림은 어떤 물질을 이루는 입자를 모형으로 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?(단, 원자핵의 전하량이 +11인 물질은 나트륨이다.)



- ① 나트륨 원자의 모형을 나타낸 것이다.
- ② 원자핵의 전하량은 +11이다.
- ③ 전자의 수는 11개이다.
- ④ 원자핵 주위에서 움직이는 전자는 총 11개이다.
- ⑤ 원자핵의 (+)전하량이 전자의 총 (-)전하량보다 크다.

11 분자에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 물질을 이루는 기본 입자이다.
- ② 원자가 결합하여 이루어진다.
- ③ 결합하는 원자의 종류와 수에 따라 분자의 종류가 달라진다.
- ④ 원자로 나누어지면 물질의 성질을 잃는다.
- ⑤ 헬륨은 원자 1개로 이루어진 분자이다.

12 원소 기호에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 모두 고른 것은?

(보기)

- ㄱ. 현재의 원소 기호는 돌턴이 제안한 방법으로 나타낸다.
- ㄴ. 첫 글자는 대문자, 두 번째 글자는 소문자로 나타낸다.
- ㄷ. 연금술사들은 자신들만 알아볼 수 있는 그림으로 원소 기호를 나타냈다.
- ㄹ. 현재는 영어나 라틴어 등으로 된 원소 이름을 이용하여 원소를 기호로 나타낸다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄴ, ㄷ ③ ㄷ, ㄹ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

13 원소의 이름과 원소 기호를 옳게 짝 지은 것은?

- ① 철 - Fe, 칼륨 - Mg
- ② 염소 - Ca, 산소 - O
- ③ 아르곤 - He, 질소 - N
- ④ 네온 - Ne, 나트륨 - Na
- ⑤ 플루오린 - F, 구리 - Au

14 불꽃 반응 색이 노란색인 원소의 원소 기호로 옳은 것은?

- ① K ② Na ③ Cu
- ④ Li ⑤ Sr

15 분자식을 통해 알 수 있는 사실이 아닌 것을 모두 고르면?(2개)

- ① 분자의 성질
- ② 분자의 종류와 개수
- ③ 분자의 크기와 질량
- ④ 분자를 이루는 원자의 개수
- ⑤ 분자를 이루는 원자의 종류

16 분자의 이름과 분자식을 옳게 짝 지은 것은?

- ① 질소 - N ② 물 - H_2O_2
- ③ 염화 수소 - HCl_2 ④ 암모니아 - NH_3
- ⑤ 이산화 탄소 - CO

17 다음은 원소, 원자, 이온에 대해 토론한 내용이다. 옳게 말한 사람을 모두 고르시오.

영수 : 구리선을 계속 쪼개다 보면 더 이상 쪼개지지 않는 알갱이가 남는데 이 알갱이를 구리 원소라고 해.

나영 : 더 이상 쪼개지지 않는 알갱이는 구리 원자야. 원소는 물질을 이루는 성분이지.

소희 : 구리는 전자를 잃어서 양이온이 될 수 있어.

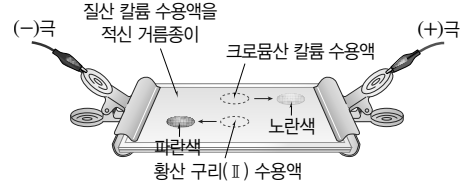
수철 : 아니야. 구리는 다른 물질과 잘 반응하지 않아서 이온이 되지 않아.

18 오른쪽 이온식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?(단, Cl 원자의 원자핵 전하량은 17이다.)



- ① 염화 이온이라고 한다.
- ② 전자 수는 18개이다.
- ③ 전자의 총 (-)전하량은 -18이다.
- ④ 원자가 전자 1개를 잃어 형성된 것이다.
- ⑤ 원자핵의 (+)전하량보다 전자의 총 (-)전하량이 크다.

19 질산 칼륨(KNO_3) 수용액을 적신 거름종이 중앙에 노란색의 크로뮴산 칼륨(K_2CrO_4) 수용액과 파란색의 황산 구리(II)($CuSO_4$) 수용액을 떨어뜨리고 전류를 흘렸더니 노란색과 파란색이 그림과 같이 이동하였다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 질산 칼륨 수용액은 전류를 잘 흐르게 해 준다.
- ② Cu^{2+} 은 파란색을 띤다.
- ③ CrO_4^{2-} 은 노란색을 띤다.
- ④ (+)극으로 이동하는 이온은 두 종류이다.
- ⑤ 양이온은 (-)극으로, 음이온은 (+)극으로 이동한다.

20 질산 은 수용액, 탄산 나트륨 수용액과 반응하여 모두 흰색 앙금을 생성하는 물질은?

- ① KCl ② Na_2SO_4 ③ $Ba(NO_3)_2$
- ④ $CaCl_2$ ⑤ NH_4Cl

21 두 수용액을 혼합할 때 앙금이 생성되는 경우를 옳게 짝 지은 것은?

- ① 염화 나트륨 수용액, 질산 칼륨 수용액
- ② 염화 칼슘 수용액, 질산 나트륨 수용액
- ③ 질산 납 수용액, 아이오딘화 칼륨 수용액
- ④ 탄산 칼륨 수용액, 수산화 칼륨 수용액
- ⑤ 황산 나트륨 수용액, 염화 나트륨 수용액

22 표와 같이 질산 칼슘($Ca(NO_3)_2$) 수용액과 아이오딘화 칼륨(KI) 수용액에 각각 탄산 나트륨(Na_2CO_3) 수용액과 질산 납($Pb(NO_3)_2$) 수용액을 넣어 앙금 생성 유무를 관찰하였다.

구분	Na_2CO_3 수용액	$Pb(NO_3)_2$ 수용액
$Ca(NO_3)_2$ 수용액	(가)	(나)
KI 수용액	(다)	(라)

(가)~(라) 중 앙금을 생성하는 반응을 모두 고르시오.

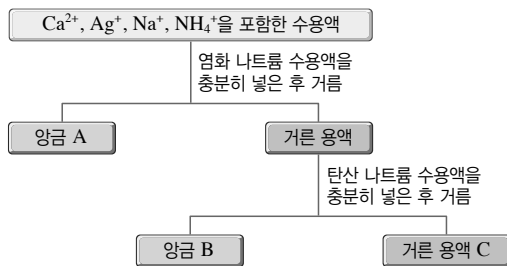
23 물질 X를 물에 녹여 다음과 같은 실험을 하였다.

- (가) X 수용액으로 불꽃 반응 실험을 하였더니 보라색의 불꽃 반응 색이 나타났다.
(나) X 수용액에 질산 칼슘 수용액을 넣었더니 흰색 앙금이 생겼다.

이 실험 결과로 보아 물질 X로 적당한 것은?

- ① KCl ② K_2CO_3 ③ Na_2CO_3
④ $CuCO_3$ ⑤ KNO_3

24 그림은 여러 가지 수용액이 섞인 용액에서 이온을 검출하는 실험 과정을 나타낸 것이다.



양금 A의 이름과 거른 용액 C에 포함된 양이온을 옳게 짝 지은 것은?

- | 양금 A | 거른 용액 C |
|----------|-----------------|
| ① 염화 칼슘 | Ag^+, NH_4^+ |
| ② 염화 칼슘 | Na^+, NH_4^+ |
| ③ 염화 암모늄 | Ag^+, Na^+ |
| ④ 염화 은 | Na^+, Ca^{2+} |
| ⑤ 염화 은 | Na^+, NH_4^+ |

25 양금과 관련된 현상에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 지하수를 보일러 용수로 오래 사용하면 보일러 관 안에 관석이 생긴다.
② 공장 폐수 속의 납 이온을 아이오딘화 이온으로 검출한다.
③ 조영제의 주성분은 탄산 칼슘이다.
④ 수돗물 속 염화 이온은 은 이온으로 제거한다.
⑤ 조개껍데기와 산호의 주성분은 탄산 칼슘이다.

(서 | 술 | 형)

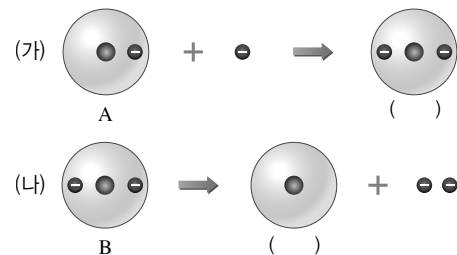
26 다음은 물질을 이루는 기본 성분에 대한 학자들의 생각을 나타낸 것이다.

- (가) 만물은 물, 불, 흙, 공기의 4가지 기본 성분으로 되어 있고, 이들이 조합하여 여러 물질이 만들어진다.
(나) 원소는 물질을 이루는 기본 성분으로 더 이상 분해되지 않는 단순한 물질이다.

(가), (나)를 주장한 학자의 이름을 쓰시오.

27 염화 리튬과 염화 스트론튬은 불꽃 반응 색이 비슷하여 불꽃 반응 실험만으로는 구별하기 어렵다. 이 두 물질을 구별할 수 있는 방법은 무엇인지 쓰시오.

28 그림은 두 원자 A, B가 이온이 되는 과정을 모형으로 나타낸 것이다.



(가)와 (나)의 () 안에 각각 알맞은 이온식을 쓰시오.(단, A와 B는 임의의 원소 기호이다.)

29 오른쪽 물질을 이루는 양이온과 음이온의 이온식을 모두 쓰시오.



01 다음 글의 ㉠~㉣에 알맞은 말을 옳게 짝 지은 것은?

- 라부아지에의 물 분해 실험을 통해 아리스토텔레스의 4원소 중 물이 ㉠()가 아니라는 사실을 증명하였다.
- 물의 전기 분해 실험을 통해 (-)극에 모인 기체에 성냥불을 가까이 대면 ‘펑’ 소리를 내며 타는 것으로 보아 ㉡() 기체가 발생하였음을 확인하였고, (+)극에 모인 기체에 꺼져 가는 향불을 갖다 대었을 때 다시 타오르는 것으로 보아 ㉢() 기체가 발생하였음을 확인하였다.

- | | | |
|------|----|----|
| ㉠ | ㉡ | ㉢ |
| ① 원소 | 산소 | 수소 |
| ② 원소 | 수소 | 산소 |
| ③ 원소 | 탄소 | 산소 |
| ④ 원자 | 산소 | 수소 |
| ⑤ 원자 | 수소 | 산소 |

02 원소에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 물질을 이루는 기본 성분이다.
- ② 더 이상 다른 원소로 분해되지 않는다.
- ③ 현재 118가지의 원소가 발견되었다.
- ④ 자연에서 발견된 것과 인공적으로 만든 것이 있다.
- ⑤ 여러 가지 원소를 결합하면 새로운 원소를 만들 수 있다.

03 원소만을 옳게 짝 지은 것은?

- | | |
|-------------|--------------|
| ① 수소, 구리 | ② 탄소, 염화 나트륨 |
| ③ 에탄올, 황 | ④ 암모니아, 산소 |
| ⑤ 물, 과산화 수소 | |

04 반응성이 작아 다른 물질과 잘 반응하지 않으므로 과자 봉지의 충전제로 이용되는 원소는?

- | | | |
|------|------|------|
| ① 수소 | ② 산소 | ③ 질소 |
| ④ 헬륨 | ⑤ 철 | |

05 불꽃놀이를 할 때 노란색과 청록색의 불꽃 반응 색이 나타났다. 이 불꽃 화약 속에 포함되어 있다고 예상되는 금속 원소의 이름을 옳게 짝 지은 것은?

- | | |
|-----------|------------|
| ① 칼슘, 리튬 | ② 구리, 스트론튬 |
| ③ 바륨, 나트륨 | ④ 나트륨, 구리 |
| ⑤ 칼륨, 칼슘 | |

06 염화 칼슘은 염소와 칼슘으로 이루어진 물질이다. 이 물질의 불꽃 반응 색이 염소에 의한 것인지 칼슘에 의한 것인지 알아보고자 할 때 사용할 시료로 적당하지 않은 것은?

- | | | |
|----------|----------|---------|
| ① 염화 나트륨 | ② 염화 칼륨 | ③ 염화 바륨 |
| ④ 질산 칼슘 | ⑤ 질산 나트륨 | |

07 불꽃 반응 실험의 단점을 모두 고르면?(2개)

- ① 실험이 복잡하고 위험하다.
- ② 일부 금속 원소만 구별할 수 있다.
- ③ 불꽃 반응 색이 비슷하면 원소를 구별하기 어렵다.
- ④ 시료의 양이 적을 때는 원소를 구별할 수 없다.
- ⑤ 여러 가지 물질이 혼합되어 있으면 혼합된 모든 원소의 색깔이 나타난다.

08 라벨을 붙이지 않은 질산 리튬 수용액과 질산 스트론튬 수용액을 구별하기 위해 사용하는 방법으로 가장 적당한 것은?

- ① 냄새를 맡아본다.
- ② 불꽃 반응 실험을 한다.
- ③ 선 스펙트럼을 분석한다.
- ④ 수용액의 색깔을 비교한다.
- ⑤ 손으로 만져 촉감을 비교한다.

- 09 그림은 미지의 물질 (가)에 들어 있는 원소를 알아보기 위해 물질 (가)와 임의의 원소 A~C의 불꽃을 분광기로 관찰하여 얻은 선 스펙트럼이다.

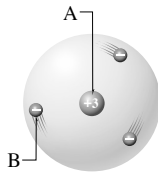


물질 (가)에 들어 있는 원소를 모두 고르시오.

- 10 원자에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전자가 원자핵 주위에서 운동하고 있다.
- ② 원자의 크기에 비해 원자핵은 매우 작다.
- ③ 원자의 대부분은 빈 공간으로 이루어져 있다.
- ④ (+)전하량과 총 (-)전하량이 같아 전기적으로 중성이다.
- ⑤ 원자핵은 (+)전하를 띠고, 전자는 전하를 띠지 않는다.

- 11 오른쪽 그림은 원자의 구조를 모형으로 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① A는 전자이다.
- ② B는 원자핵이다.
- ③ A는 B에 비해 질량이 매우 작다.
- ④ A와 B의 전하량의 총합은 0이다.
- ⑤ A는 (-)전하를 띠고, B는 (+)전하를 띤다.

- 12 원자 개념에 대해 다음과 같이 주장한 학자는?

- 물질은 더 이상 쪼개지지 않는 원자로 이루어져 있다.
- 현대적인 원자 개념을 확립하는 계기가 되었다.

- ① 돌턴 ② 탈레스 ③ 라부아지에
- ④ 베르셀리우스 ⑤ 아리스토텔레스

- 13 다음 설명에 해당하는 것을 옳게 짝 지은 것은?

(가) 물질을 이루는 기본 성분
(나) 물질의 고유한 성질을 지닌 가장 작은 입자

- | | (가) | (나) | (가) | (나) |
|---|-----|-----|-----|-----|
| ① | 원소 | 원자 | ② | 원자 |
| ③ | 원소 | 분자 | ④ | 원자 |
| ⑤ | 분자 | 원자 | | |

- 14 원소 기호에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 돌턴은 원 안에 알파벳이나 그림을 넣어 원소를 표현하였다.
- ② 현재 사용하는 원소 기호는 베르셀리우스가 제안한 것이다.
- ③ 원소 기호의 첫 글자는 대문자로 나타낸다.
- ④ 원소 기호의 두 번째 글자는 소문자로 나타낸다.
- ⑤ 원소의 종류가 달라도 원소 기호가 같을 수 있다.

- 15 원소 이름과 원소 기호를 옳게 짝 지은 것은?

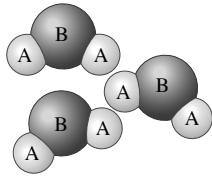
- | | |
|-------------|-----------|
| ① 헬륨 - H | ② 질소 - Ni |
| ③ 구리 - CU | ④ 리튬 - Li |
| ⑤ 마그네슘 - Ma | |

- 16 다음 설명에 해당하는 분자식으로 옳은 것은?

- 분자를 이루는 원소는 질소와 산소이다.
- 분자 1개를 이루는 질소 원자의 수는 1개, 산소 원자의 수는 2개이다.
- 분자는 총 2개이다.

- | | | |
|--------------------|---------------------|---------------------------------|
| ① N ₂ O | ② NO ₂ | ③ N ₂ O ₂ |
| ④ 2NO ₂ | ⑤ 2N ₂ O | |

17 오른쪽 그림은 어떤 물질을 분자 모형으로 나타낸 것이다. 이 모형을 분자식으로 옳게 나타낸 것은?(단, A와 B는 임의의 원소 기호이다.)



- ① AB_2 ② $2AB_2$ ③ $2A_2B$
④ $3AB_2$ ⑤ $3A_2B$

18 원자핵의 전하량보다 전자의 총 전하량이 더 많은 이온을 보기에서 모두 고르시오.

(보기)

- | | | |
|----------|--------------|--------------|
| ㄱ. H^+ | ㄴ. O^{2-} | ㄷ. Na^+ |
| ㄹ. F^- | ㅁ. Mg^{2+} | ㅂ. Al^{3+} |

19 다원자 이온의 이온식과 이름을 옳게 짝 지은 것은?

- ① OH^- - 수산 이온 ② SO_4^{2-} - 황산 이온
③ NH_4^+ - 질산 이온 ④ CO_3^{2-} - 탄소 이온
⑤ NO_3^- - 암모늄 이온

20 오른쪽 이온식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?(단, Cl 원자의 원자핵 전하량은 +17이다.)



- ① 염화 이온이다.
② 전자 수는 18개이다.
③ 원자핵의 전하량은 +18이다.
④ $Cl + \ominus \longrightarrow Cl^-$ 의 과정으로 형성된다.
⑤ (+)전하량보다 총 (-)전하량이 크다.

21 원자가 전자를 가장 많이 얻어서 형성된 이온은?

- ① Na^+ ② Al^{3+} ③ O^{2-}
④ Cl^- ⑤ Ca^{2+}

22 양금의 색이 흰색이 아닌 것을 모두 고르면?(2개)

- ① 염화 은 ② 탄산 칼슘
③ 황산 바륨 ④ 황화 구리(II)
⑤ 아이오딘화 납

23 양금이 생성되는 반응이 아닌 것은?

- ① $Ag^+ + Cl^- \longrightarrow AgCl \downarrow$
② $Cu^{2+} + S^{2-} \longrightarrow CuS \downarrow$
③ $Ca^{2+} + CO_3^{2-} \longrightarrow CaCO_3 \downarrow$
④ $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \longrightarrow BaSO_4 \downarrow$
⑤ $Pb^{2+} + 2NO_3^- \longrightarrow Pb(NO_3)_2 \downarrow$

24 공장 폐수 속에 납 이온이 들어 있는지 확인하는 데 이용할 수 있는 이온은?

- ① K^+ ② Na^+ ③ Ag^+
④ I^- ⑤ NO_3^-

25 염화 칼슘 수용액에 X 수용액을 넣었더니 흰색 양금이 생겼다. X에 해당하는 물질로 적당하지 않은 것을 모두 고르면?(2개)

- ① 탄산 칼륨 ② 질산 은 ③ 탄산 나트륨
④ 황화 나트륨 ⑤ 염화 칼륨

26 염화 칼륨 수용액과 질산 나트륨 수용액을 구별하는 방법으로 적당한 것을 보기에서 모두 고른 것은?

(보기)

- ㄱ. 전류가 흐르는지 조사한다.
- ㄴ. 불꽃 반응 실험을 한다.
- ㄷ. 탄산 칼슘 수용액을 넣어 본다.
- ㄹ. 질산 은 수용액을 넣어 본다.

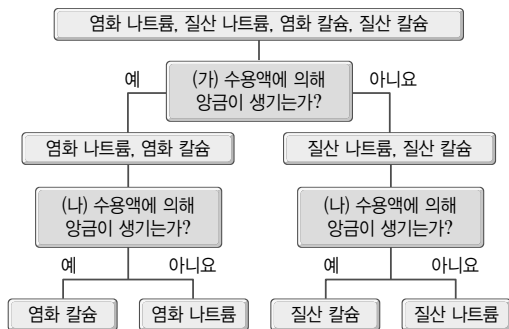
- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

27 다음은 미지의 수용액에 포함된 이온을 확인하기 위한 실험 계획이다.

- (가) 질산 은 수용액을 넣어 흰색 앙금이 생기는지 확인한다.
- (나) 황산 나트륨 수용액을 넣어 흰색 앙금이 생기는지 확인한다.

양이온을 확인하기 위한 실험을 고르시오.

28 그림은 4개의 시험관에 각각 들어 있는 염화 나트륨, 질산 나트륨, 염화 칼슘, 질산 칼슘 수용액을 확인하기 위해 설계한 실험 과정이다.



(가), (나)에 해당하는 물질을 옳게 짝 지은 것은?

- | | |
|------------|----------|
| (가) | (나) |
| ① 아이오딘화 칼륨 | 질산 은 |
| ② 탄산 나트륨 | 질산 은 |
| ③ 질산 은 | 아이오딘화 칼륨 |
| ④ 질산 은 | 탄산 나트륨 |
| ⑤ 질산 은 | 질산 칼륨 |

(서 | 술 | 형)

29 불꽃놀이에서 주황색과 노란색 불꽃을 만들기 위해 사용해야 하는 원소의 이름을 각각 쓰시오.

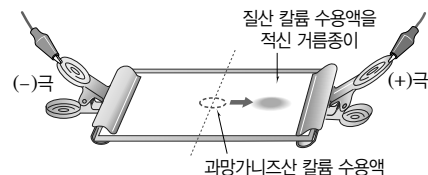
30 다음 설명에 해당하는 원소의 이름과 원소 기호를 쓰시오.

- 공기의 21 % 정도를 차지하며, 생물의 호흡과 물질의 연소에 필요하다.
- 꺼져가는 성냥불을 가까이 하면 성냥불을 다시 타오르게 하는 성질이 있다.

31 다음 두 이온이 결합하여 생성되는 앙금의 이름과 색깔을 쓰시오.



32 그림과 같이 질산 칼륨(KNO_3) 수용액을 적신 거름종이 이 중앙에 보라색의 과망가니즈산 칼륨(KMnO_4) 수용액을 떨어뜨리고 전원 장치를 연결했더니 보라색이 (+)극으로 이동하였다.



이 실험에서 (+)극으로 이동하는 이온의 이온식을 모두 쓰시오.