

☆ 빈출유형 TOP 3

(1) 이온

- ☒ 이온의 형성과정
- ☒ 수용액 상태에서 전기가 통하는 물질과 그 이유
- ☒ 색을 띠는 이온의 이동 실험

1. 이온에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 고르면?

- ① 원자가 전자를 잃으면 (+)전하를 띤다.
- ② 여러 개의 원자가 모여 이루어진 이온도 있다.
- ③ 양이온은 (+)전하의 양이 (-)전하의 양보다 적다.
- ④ 전자 중 일부가 다른 원자로 쉽게 이동할 수 있다.
- ⑤ 원소 기호의 오른쪽 위에 전하의 종류, 잃거나 얻은 전자 수를 나타낸다.

2. 이온과 이온의 형성 과정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 원자핵의 전하가 이동하여 양이온이 된다.
- ② 원자가 전자를 잃거나 얻어서 이온이 된다.
- ③ 양이온은 원소 이름 뒤에 '이온'을 붙여 부른다.
- ④ 앙금 생성 반응을 이용하여 수용액 속에 들어 있는 이온을 확인할 수 있다.
- ⑤ 원자의 종류에 따라 양이온이 되기 쉬운 원소와 음이온이 되기 쉬운 원소가 정해져 있다.

3. 여러 가지 이온과 이온 기호를 나타낸 것이다. ㉠~㉣에 들어갈 말을 바르게 연결한 것은?

이온 이름	수소 이온	리튬 이온	마그네슘 이온	칼슘 이온
이온 기호	㉠	㉡	㉢	Ca <sup>2+</sup>

- |                   |                 |                  |
|-------------------|-----------------|------------------|
| ㉠                 | ㉡               | ㉢                |
| ① H <sup>2+</sup> | Na <sup>-</sup> | Mg <sup>-</sup>  |
| ② H <sup>2+</sup> | Li <sup>+</sup> | Na <sup>-</sup>  |
| ③ H <sup>+</sup>  | Na <sup>+</sup> | Mg <sup>2+</sup> |
| ④ H <sup>-</sup>  | Li <sup>-</sup> | Na <sup>2+</sup> |
| ⑤ H <sup>+</sup>  | Li <sup>+</sup> | Mg <sup>2+</sup> |

4. 이온의 이름과 이온식을 바르게 짝지은 것의 개수를 구하면?

<보기>

- 칼슘 이온 - Ca<sup>2+</sup>
- 수화 이온 - H<sup>+</sup>
- 황산 이온 - SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>
- 산소 이온 - O<sup>2-</sup>
- 염화 이온 - Cl<sup>-</sup>

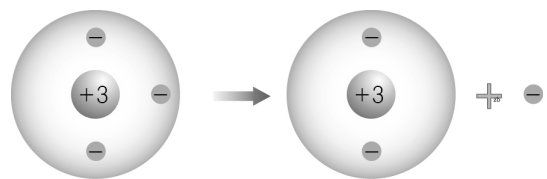
- ① 1개                      ② 2개
- ③ 3개                      ④ 4개
- ⑤ 5개

5. 다음 입자에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 원자핵의 전하량은 질소 원자는 +7, 산소 원자는 +8, 마그네슘 원자는 +12이다.)

N      O<sup>2-</sup>      Mg<sup>2+</sup>

- ① N의 전자 개수는 0개 이다.
- ② O<sup>2-</sup>는 산소화 이온이라고 부른다.
- ③ Mg<sup>2+</sup>는 마그네슘이온이라고 부른다.
- ④ Mg<sup>2+</sup>은 전자 2개를 얻어서 형성된 이온이다.
- ⑤ O<sup>2-</sup>과 Mg<sup>2+</sup>의 전자가 띠는 (-)전하의 총량은 다르다.

6. 원자가 이온으로 되는 과정을 모형으로 나타낸 것이다.

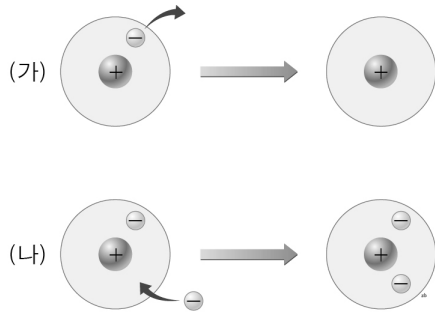


위 그림의 이온 형성 과정을 반응식으로 바르게 나타낸 것을 고르면? (단, e<sup>-</sup>는 전자이다.)

- ① Li → Li<sup>+</sup> + e<sup>-</sup>
- ② Cl + e<sup>-</sup> → Cl<sup>-</sup>
- ③ O → O<sup>2-</sup> + 2e<sup>-</sup>
- ④ Al → Al<sup>3+</sup> + 3e<sup>-</sup>
- ⑤ Mg → Mg<sup>2+</sup> + 2e<sup>-</sup>

빈출 ☆

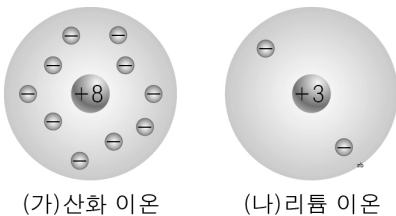
7. 중성 원자가 전자를 잃거나 얻어 전하를 띠는 입자가 형성되는 것을 모형으로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① (가)는 원자가 전자를 얻는 과정이다.
- ② (나)는 원자가 전자를 잃는 과정이다.
- ③ (가)는 양이온이 형성되는 과정이다.
- ④ (나)는 (+)전하의 양이 상대적으로 많아졌다.
- ⑤ (가)와 (나) 모두 전기적 중성을 유지한다.

8. 그림은 이온을 모형으로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 바르게 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. (가)와 (나)는 모두 양이온이다.
- ㄴ. 원자핵의 전하량은 (가) > (나) 이다.
- ㄷ. (가)는 (+)전하량이 (-)전하량보다 많다.
- ㄹ. (나)는 리튬 원자보다 전자가 1개 적다.

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

9. 표는 몇 가지 원자와 이온의 원자핵의 전하량 및 전자의 개수를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

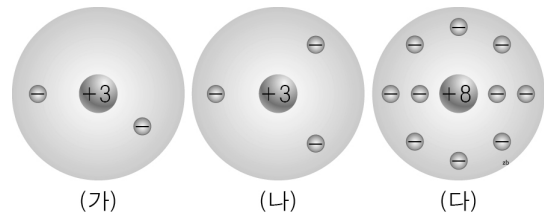
원자 또는 이온	Li	O <sup>2-</sup>	F <sup>-</sup>	Na <sup>+</sup>	(마)
원자핵의 전하량	(가)	+8	+9	(라)	+4
전자의 개수 (개)	3	(나)	(다)	10	2

<보기>

- ㄱ. (마)는 양이온이다.
- ㄴ. (나)보다 (다)의 전자의 개수가 더 많다.
- ㄷ. (가)보다 (라)의 원자핵의 전하량이 더 크다.

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

10. 그림은 원자와 이온을 모형으로 나타낸 것이다.



이에 관한 설명으로 옳은 것은?

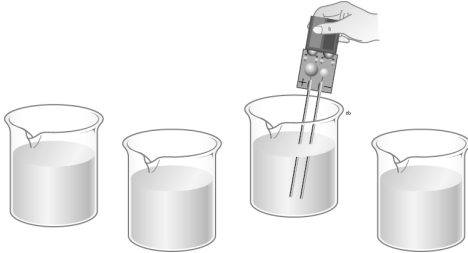
- ① (가)는 원자핵과 전자의 전하량이 같다.
- ② (나)는 음이온의 모형이다.
- ③ (다)는 양이온의 모형이다.
- ④ (가)는 원자가 전자 1개를 잃고 생성된다.
- ⑤ (다)는 원자핵의 전하량이 감소하여 생성된다.

11. 다음의 여러 가지 화합물을 이루는 이온을 바르게 나타낸 것은?

- ① KI : K<sup>2+</sup>, I<sup>2-</sup>
- ② K<sub>2</sub>S : K<sup>2+</sup>, S<sup>4-</sup>
- ③ NaCl : Na<sup>2+</sup>, Cl<sup>2-</sup>
- ④ MgO : Mg<sup>2+</sup>, O<sup>-</sup>
- ⑤ NaNO<sub>3</sub> : Na<sup>+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>

빈출 ☆

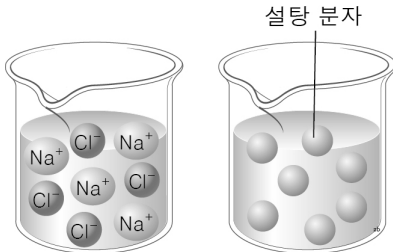
12. 그림과 같이 몇 가지 액체 물질에 간이 전기 전도계의 전극을 담가 전기가 통하는지 확인하였다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 증류수는 전기가 통하지 않는다.
- ② 설탕 수용액의 농도가 진하면 전기가 통한다.
- ③ 이온 음료와 염화 나트륨 수용액은 전기가 통한다.
- ④ 염화 나트륨은 물에 녹아 나트륨 이온과 염화 이온으로 나누어진다.
- ⑤ 이온 음료와 염화 나트륨 수용액에는 전하를 띠는 입자가 들어 있음을 알 수 있다.

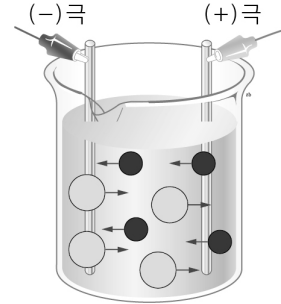
빈출 ☆

13. 그림은 염화 나트륨 수용액과 설탕 수용액의 모형이다. 두 수용액에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① 설탕 수용액에는 이온이 들어있다.
- ② 두 수용액이 만나면 흰색 앙금이 생성된다.
- ③ 염화 나트륨 수용액은 전기가 통하지 않는다.
- ④ 두 수용액을 혼합하면 혼합 용액은 전기가 통하지 않는다.
- ⑤ 염화 나트륨 수용액에서 전원 장치를 연결하면  $\text{Na}^+$ 은 (-)극으로 이동한다.

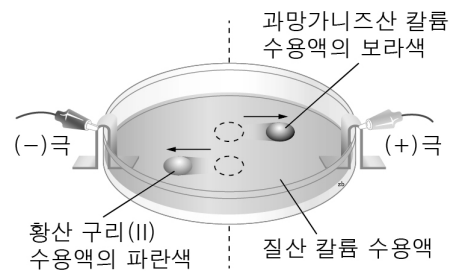
14. 다음은 염화 나트륨 수용액에 전류를 흘려줄 때 이온의 이동을 모형으로 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① ●는  $\text{Cl}^-$ 을 나타낸다.
- ② ○는  $\text{Na}^+$ 을 나타낸다.
- ③ ●는 (-)전하를 띠고 있다.
- ④ ○는 (+)전하를 띠고 있다.
- ⑤ 전류의 방향을 바꾸면 이온이 이동 방향도 바뀐다.

빈출 ☆

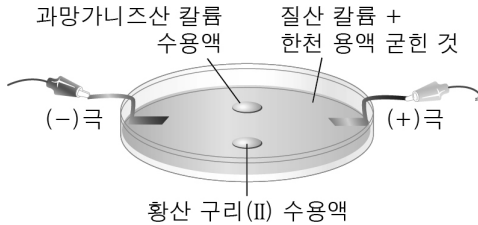
15. 그림은 질산 칼륨 수용액이 들어 있는 페트리 접시에 파란색의 황산구리 수용액과 보라색의 과망가니즈산 칼륨 수용액을 떨어뜨린 후 전류를 흘려준 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 보라색 성분은 칼륨이온( $\text{K}^+$ )이다.
- ② 파란색 성분은 (+)전하를 띠는 이온이다.
- ③ 질산 칼륨 수용액은 전류가 잘 흐르도록 해 준다.
- ④ 실험 결과 이온이 전하를 띠고 있음을 알 수 있다.
- ⑤ 색이 있는 이온을 이용해 이온이 이동하는 모습을 직접 눈으로 확인할 수 있다.

16. 그림과 같이 질산 칼륨 수용액을 넣어 굳힌 한천의 가운데에 보라색 과망가니즈산 칼륨 수용액과 파란색 황산 구리(II) 수용액을 떨어뜨린 후 전류를 흘려주었다. 이를 설명한 내용으로 옳은 것을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



<보기>

- ㄱ. 색을 띠지 않는 이온은 어느 쪽으로도 이동하지 않는다.  
 ㄴ. 황산 구리(II) 수용액의 파란색 성분이 (-)극 쪽으로 이동한다.  
 ㄷ. 과망가니즈산 칼륨 수용액의 보라색 성분이 (+)극 쪽으로 이동한다.

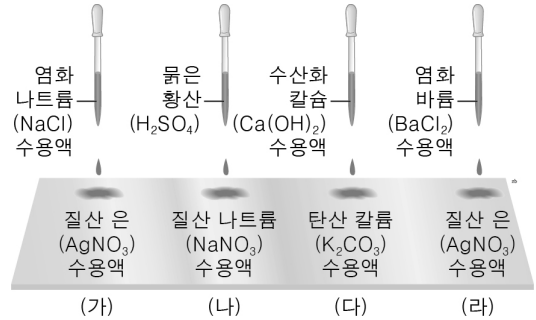
- ① ㄴ                      ② ㄷ  
 ③ ㄱ, ㄴ                ④ ㄴ, ㄷ  
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

☆ 빈출유형 TOP 3

(2) 이온의 반응

- ☑ 이온 모형으로 나타낸 양금생성반응  
 ☑ 미지 물질 찾기  
 ☑ 실생활에서의 양금생성반응 활용

17. 그림과 같이 몇 가지 물질의 수용액을 유리판 위에 떨어뜨리고, 각 수용액에 다른 수용액을 떨어뜨려 양금 생성 여부를 관찰하였다.

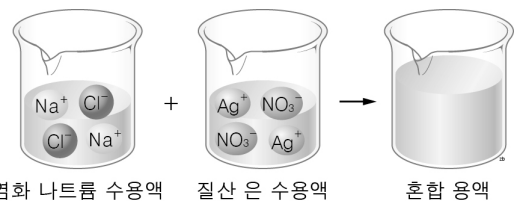


양금이 생성되는 경우를 있는 대로 고른 것은?

- ① (가), (나)                      ② (나), (다)  
 ③ (나), (라)                      ④ (가), (나), (다)  
 ⑤ (가), (다), (라)

☆ 빈출

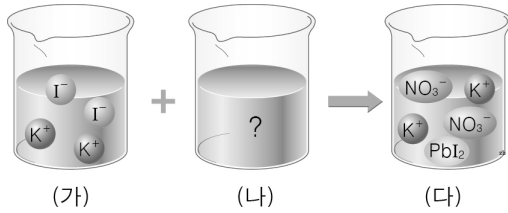
18. 그림은 염화 나트륨 수용액과 질산 은 수용액의 반응을 모형으로 나타낸 것이다.



혼합 용액에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 흰색 양금이 생성된다.  
 ② 양금이 생성되어도 전기는 통한다.  
 ③ 물에 녹지 않는 염화 은이 생성된다.  
 ④ 혼합 용액 속에는 어떤 이온도 들어 있지 않다.  
 ⑤ 질산 이온은 양금 생성 반응에 참여하지 않는다.

19. 그림은 아이오딘화 칼륨 수용액 (가)와 어떤 수용액 (나)의 반응을 모형으로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 바르게 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 흰색 앙금생성반응이 일어났다.
- ㄴ. (가)의 불꽃 반응 색은 노란색이다.
- ㄷ. (나)에는  $Pb^{2+}$ 과  $NO_3^-$ 이 들어 있다.
- ㄹ. (다)의 아이오딘화 납( $PbI_2$ )은 물에 녹지 않는다.

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

빈출 ☆

20. 표는 미지의 물질 X를 확인하기 위한 몇 가지 실험과 그 결과를 나타낸 것이다.

실험 1	X의 수용액에 질산 은 수용액을 넣었더니 흰색 앙금이 생성되었다.
실험 2	물질 X를 불꽃 반응하였더니 노란색이었다.

물질 X로 가장 적절한 것은?

- ① 염화 칼슘 ( $CaCl_2$ )              ② 질산 납 ( $Pb(NO_3)_2$ )
- ③ 질산 칼륨 ( $KNO_3$ )              ④ 염화 나트륨 ( $NaCl$ )
- ⑤ 탄산 나트륨 ( $Na_2CO_3$ )

21. 질산 나트륨 수용액과 황산 칼륨 수용액을 구별하기 위한 방법으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 두 수용액의 불꽃색을 관찰한다.
- ㄴ. 두 수용액에 질산 바륨 수용액을 넣는다.
- ㄷ. 두 수용액에 간이 전기 전도계의 전극을 담가 본다.
- ㄹ. 두 수용액의 불꽃 반응에서 나타나는 불꽃을 분광기로 관찰한다.

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

22. 다음은 어떤 고체 물질 A를 물에 녹여 만든 수용액을 사용하여 얻어낸 실험 결과이다. 물질 A 수용액 속에 들어 있을 것으로 생각되는 이온 두 가지는?

- 질산은 수용액을 넣었더니 뿌옇게 흐려졌다.
- 탄산나트륨 수용액을 넣었더니 변화가 없었다.
- 불꽃색을 관찰했더니 청록색이 나타났다.

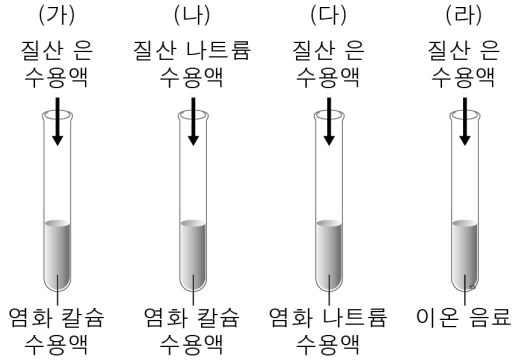
- ①  $Na^+$ ,  $Cl^-$                       ②  $K^+$ ,  $Cl^-$
- ③  $Cu^{2+}$ ,  $Cl^-$                       ④  $Cu^{2+}$ ,  $CO_3^{2-}$
- ⑤  $K^+$ ,  $NO_3^-$

빈출 ☆

23. 공장 폐수 속에 들어 있는 금속 이온을 확인하기 위해 아이오딘화 칼륨 수용액을 넣었더니 노란색 앙금이 생성되었다. 이 폐수에 들어 있을 것으로 예상되는 이온의 이온식은?

- ①  $Pb^{2+}$                               ②  $K^+$
- ③  $Cd^{2+}$                               ④  $Cu^{2+}$
- ⑤  $Mg^{2+}$

※ 그림과 같이 이온이 들어 있는 수용액을 서로 섞었더니 (가), (나), (라) 시험관에서 흰색 앙금이 생성되었다. 다음 물음에 답 하시오.



24. (가)~(다)의 실험 결과로부터 이온 음료에 들어 있을 것으로 예측되는 이온은?

- ① 염화 이온                      ② 질산 이온
- ③ 칼슘 이온                    ④ 탄산 이온
- ⑤ 나트륨 이온

25. (가)~(다)의 실험 결과에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 이온들이 항상 반응하여 앙금이 생성된다.
- ㄴ. (가), (다)에서 생성되는 앙금의 종류는 서로 같다.
- ㄷ. 질산 이온이 들어 있는 수용액은 칼슘 이온이 들어 있는 수용액으로 확인할 수 있다.

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

정답 및 해설

1) [정답] ③

[해설] 양이온은 원자가 전자를 잃어서 형성되므로 (+)전하의 양이 (-)전하의 양보다 많다.

2) [정답] ①

[해설] 양이온은 원자가 전자를 잃어서 생성된 것이다. 원자가 이온이 될 때 원자핵은 이동하지 않는다.

3) [정답] ⑤

[해설] 수소이온은  $H^+$ , 리튬 이온은  $Li^+$ , 마그네슘 이온은  $Mg^{2+}$ 이다.

4) [정답] ③

[해설] 칼슘이온- $Ca^{2+}$ , 수소이온- $H^+$ , 황산이온- $SO_4^{2-}$ , 산화이온- $O^{2-}$ , 염화이온- $Cl^-$ 이다.

5) [정답] ③

[해설] 1) N은 원자로 중성상태이기 때문에 원자핵의 전하량과 같은 수의 전자가 있으므로 전자 개수는 7개다. 2)  $O^{2-}$ 는 산화 이온이다. 4)  $Mg^{2+}$ 는 전자 2개를 잃어서 형성된 이온이다. 5)  $O^{2-}$ 는 산소원자가 전자 2개를 얻어 형성된 이온으로 전자의 개수는 10개이고  $Mg^{2+}$ 는 마그네슘 원자가 전자 2개를 잃어 형성된 이온으로 전자의 개수는 10개 이다. 두 이온의 (-)전하 총량은 같다.

6) [정답] ①

[해설] 원자핵의 전하량이 +3이므로 원소기호 3번인 Li이다. 리튬은 전자 1개를 잃어 양이온이 되기 쉽다.

7) [정답] ③

[해설] (가)는 원자가 전자를 잃어 (+)전하를 띠는 양이온이 형성되는 과정이고 (나)는 원자가 전자를 얻어 (-)전하를 띠는 음이온이 형성되는 과정이다.

8) [정답] ④

[해설] ㄱ) (가)는 전자의 개수가 10개로 전자의 총 전하량이 -10이므로 음이온이다. (나)는 전자의 개수가 2개로 전자의 총 전하량이 -2이므로 양이온이다. ㄴ) 원자핵의 전하량은 (가)는 +8, (나)는 +3이므로 (가)>(나)이다. ㄷ) (가)는 (+)전하량보다 (-)전하량이 더 많다. ㄹ) (나)는 리튬 원자가 전자를 1개 잃어서 생성된 양이온으로 리튬 원자보다 전자가 1개 적다.

9) [정답] ③

[해설] ㄱ) (마)는 원자핵의 (+)전하량이 전자의 총 (-)전하량보다 많으므로 양이온이다. ㄴ) (나)는 산소 원자가 전자 2개를 얻어 생성된 산화 이온의 전자 수이므로 10개, (다)는 플루오린 원자가 전자 1개를 얻어서 생성된 플루오린화 이온의 전자 수이므로 전자 수 이므로 10개로 (나)와 (다)는 같다. ㄷ) 리튬 원자의 원자핵의 전하량 (가)는 +3이고 나트륨 이온의 원자핵의 전하량 (라)는 +11이다.

10) [정답] ④

[해설] 1) (가)는 원자핵의 (+)전하량이 전자의 (-)전하량보다 더 많은 양이온이다. 2) (나)는 원자핵의 (+)전하량과 전자의 (-)전하의 총량이 같으므로 전기적으로 중성 상태인 원자 모형이다. 3) (다)는 전자의 개수가 10개로 원자핵의 (+)전하량보다 전자의 (-)전하의 총량이 더 많은 음이온이다. 4) (가)는 전자가 2개이므로 원자가 전자 1개를 잃어서 생성된 것이다. 5) (다)는 원자가 전자 2개를 얻어 생성된 것이다.

11) [정답] ⑤

[해설] 1)KI:  $K^+, I^-$   
2) $K_2S$ :  $K^+, S^{2-}$   
3)NaCl:  $Na^+, Cl^-$   
4)MgO:  $Mg^{2+}, O^{2-}$

12) [정답] ②

[해설] 1) 증류수는 분자 상태로 존재하기 때문에 전기가 통하지 않는다. 2) 설탕 수용액은 농도가 진해져도 설탕이 분자 상태로 녹기 때문에 전기가 통하지 않는다. 3) 이온 음료와 염화 나트륨 수용액에는 이온이 있어 전기가 통한다. 4) 염화나트륨은 물에 녹아 나트륨 이온( $Na^+$ )과 염화 이온( $Cl^-$ )으로 나누어진다. 5) 이온 음료와 염화 나트륨 수용액은 전기가 통하기 때문에 전하를 띠는 입자가 들어 있음을 알 수 있다.

13) [정답] ⑤

[해설] 1) 설탕은 물에 녹아 분자상태로 존재하기 때문에 설탕 수용액에는 이온이 없다. 2) 설탕수용액에는 이온이 없으므로 혼합하여도 양극이 생성되지 않는다. 3, 4) 염화 나트륨은 물에 녹아 이온으로 나누어지므로 전류가 흐른다.

14) [정답] ⑤

[해설] ●은 (-)극으로 이동하고 있으므로 (+)전하를 가지는  $Na^+$ 이다. ○은 (+)극으로 이동하고 있으므로 (-)전하를 가지는  $Cl^-$ 이다.

15) [정답] ①

[해설] 1) 보라색 성분이 (+)극으로 이동하는 것으로 보아 보라색을 띠는 과망가니즈산 칼륨 수용액 중 (-)전하를 띠는 과망가니즈산 이온( $MnO_4^-$ )이다.  
2) 파란색 성분이 (-)극으로 이동한 것을 통해 파란색 성분이 (+)전하를 띠는 양이온임을 알 수 있다.  
3) 순수한 물은 전류가 흐르지 않아 전류가 잘 흐르게 하여 이온의 이동을 확인하기 위해 질산 칼륨 수용액을 사용한다.  
4) 전류를 흘려주었을 때 이온이 이동하는 것을 통해 이온이 전하를 띠고 있음을 알 수 있다.  
5) 파란색을 띠는 구리 이온( $Cu^{2+}$ )과 보라색을 띠는 과망가니즈산 이온( $MnO_4^-$ )을 통해 직접 이온의 이동을 확인할 수 있었다.

16) [정답] ④

[해설] ㄱ) 색을 띠지 않는 이온도 이온의 전하와 반대 전하를 띠는 극으로 이동한다. ㄴ) 황산구리(II)수용액의 파란색 성분은  $Cu^{2+}$ 로 (-)극 쪽으로 이동한다. ㄷ) 과망가니즈산 칼륨 수용액의 보라색 성분은  $MnO_4^-$ 로 (+)



극 쪽으로 이동한다.

17) [정답] ⑤

[해설] 염화 이온은 은이온과 반응하여 흰색 앙금인 염화은을 생성한다. 칼슘 이온은 탄산 이온과 반응하여 흰색 앙금인 탄산칼슘을 생성한다. 따라서 (가)와 (라)에는 염화은 앙금이 생성되고 (다)에는 탄산칼슘 앙금이 생성된다.

18) [정답] ④

[해설] 염화 나트륨 수용액의 염화 이온과 질산 은 수용액의 은이온이 만나면 물에 녹지 않는 흰색 앙금인 염화은이 생성된다. 질산 이온과 나트륨 이온은 반응에 참여하지 않는다. 4)혼합 용액 속에는 나트륨 이온과 질산 이온이 남아 있다.

19) [정답] ⑤

[해설] 가) 생성된 아이오딘화 납은 노란색 앙금이다. 나) (가)의 불꽃 반응색은 칼륨 이온에 의해 보라색이 나타난다. 다) (다)에 있는 성분 중 (가)에 없는  $\text{NO}_3^-$ 와  $\text{Pb}^{2+}$ 는 (나)에 들어 있다. 라) (다)의 아이오딘화 납은 물에 녹지 않는 앙금이다.

20) [정답] ④

[해설] 질산은 수용액의 은이온은 염화 이온과 반응하여 흰색 앙금인 염화은을 생성한다. 불꽃색이 노란색인 원소는 나트륨이다. 따라서 물질 X는 염화나트륨( $\text{NaCl}$ )이다.

21) [정답] ④

[해설] 가. 질산나트륨과 황산칼륨에 포함된 금속 원소가 다르기 때문에 불꽃반응색이 노란색과 보라색으로 다르게 나타난다.  
나. 질산바륨 수용액과 혼합하면 황산칼륨의 황산 이온과 만나 황산바륨 앙금이 형성된다.  
다. 질산나트륨과 황산칼륨 수용액 모두 이온이 존재하기 때문에 전기가 통한다.  
라. 불꽃반응색이 다르기 때문에 불꽃색을 분광기로 관찰하면 다른 선 스펙트럼이 나온다.

22) [정답] ③

[해설] 질산은의 은 이온과 반응하여 흰색 앙금을 생성하는 것은 염화 이온으로 이 결과를 통해 물질 A에 염화 이온의 존재를 확인할 수 있다. 탄산 나트륨의 탄산 이온과 반응하여 흰색의 앙금을 생성하는 것은 칼슘 이온으로 탄산 나트륨 수용액을 넣은 결과 변화가 없었으므로 칼슘의 존재는 확인할 수 없다. 불꽃색이 청록색인 금속은 구리이므로 물질 A에 구리 이온의 존재를 확인할 수 있다.

23) [정답] ①

[해설] 아이오딘화 칼륨 수용액의 아이오딘화 이온은 납이온과 반응하여 노란색 앙금인 아이오딘화납을 생성한다.  
 $\text{Pb}^{2+} + 2\text{I}^- \rightarrow \text{PbI}_2 \downarrow$

24) [정답] ①

[해설] (가)와 (다)에 공통적으로 들어 있는 염화이온과 은이온이 반응하여 흰색의 염화은 앙금을 형성한다. (라)이온음료에 질산은 수용액을 넣어 흰색 앙금이 형성되었으므로 이온음료에는 염화이온이 들어 있을 것이다.

25) [정답] ②

[해설] 가. (나)에서는 앙금이 생성되지 않았으므로 일부 양이온과 음이온 반응에서 앙금이 생성됨을 알 수 있다.  
나. (가)와 (다)에서 생성된 흰색 앙금은 염화이온과 은이온이 반응하여 생성되었다.  
다. 질산이온과 칼슘이온은 반응하지 않으므로 질산이온의 여부를 알 수 없다.

