

2004년 2학기 중간고사 대비			학교	
중3	과학	단원별 총괄평가	반	
			이름	

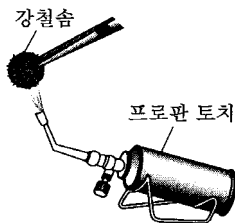
1. 다음은 물질의 연소에 대한 설명이다. 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 물질이 연소하려면 산소가 필요하다.
- ② 알코올을 연소키시면 물과 이산화탄소가 생성된다.
- ③ 강철솥을 태우면 질량이 감소하고 기체가 발생한다.
- ④ 마그네슘을 태우면 열과 빛을 낸다.
- ⑤ 반응물질과 전혀 다른 새로운 물질이 만들어진 다.

2. 다음 중 화학변화에 해당하지 않는 경우는?

- ① 옷장에 넣어둔 좁약의 크기가 작아졌다.
- ② 철로 된 물질이 녹이 슬었다.
- ③ 우유가 부패되었다.
- ④ 김치가 오래되어 시어졌다.
- ⑤ 할머니가 흰 머리카락을 염색하였다.

3. 그림과 같이 일정량의 강철솥을 불꽃에서 가열할 때의 변화를 잘못 설명한 것을 골라라.(2가지)



- ① 새로운 화합물이 생성된다.
- ② 강철솥의 질량은 그대로이다.
- ③ 가열후 생긴 물질은 전류가 흐르지 않는다.
- ④ 가열 후 생긴 물질에 묶은 염산을 가하여 수소가 많이 발생한다.
- ⑤ 강철솥이 산소와 결합한다.

4. 다음 중 화합물인 것은 무엇인가?

- ① 물 ② 공기 ③ 우유
- ④ 화강암 ⑤ 소금물

5. 다음 중에서 화학변화라고 볼 수 없는 것은?

- ① 음식물이 상해서 냄새가 난다.
- ② 공기 중에 내놓은 땀에 녹이 스는다.

- ③ 나무에 불을 붙이니 탁탁 소리를 내며 탄다.
- ④ 장롱에 넣어둔 나프탈렌이 크기가 점점 작아졌다.
- ⑤ 이산화탄소 기체를 석회수에 통과시키면 뿌옇게 흐려진다.

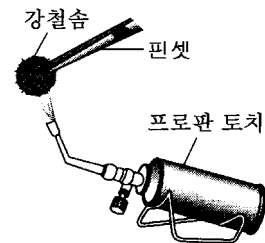
6. 다음 변화중 화학변화에 해당하는 것은?

- ① 양초가 녹는다.
- ② 물이 끓어서 수증기가 된다.
- ③ 페인트칠이 벗겨진 철 때문에 녹이 슬었다.
- ④ 옷장에 넣어둔 나프탈렌의 크기가 작아졌다.
- ⑤ 물에 설탕가루를 녹였다.

7. 다음 중 혼합물은?

- ① 물 ② 공기 ③ 산소
- ④ 산화은 ⑤ 이산화탄소

8. 그림과 같이 일정량의 강철솥을 토치 불꽃으로 충분히 연소시킬 때 질량 변화는?



- ① 감소한다. ② 증가한다. ③ 변화 없다.
- ④ 일정하지 않다. ⑤ 증가하다가 일정해진다.

9. 보기의 물질이 연소할 때 공통적으로 일어나는 현상을 2가지 고르시오.

- | | |
|-------|--------|
| ◆ 알코올 | ◆ 양초 |
| ◆ 강철솥 | ◆ 마그네슘 |

- ① 열과 빛이 발생한다.
- ② 이산화탄소가 발생한다.
- ③ 연소후에 질량이 감소한다.
- ④ 산소와 결합하여 새로운 물질이 만들어진 다.
- ⑤ 물이 생성되며 푸른색 염화코발트종이로 확인할

수 있다.

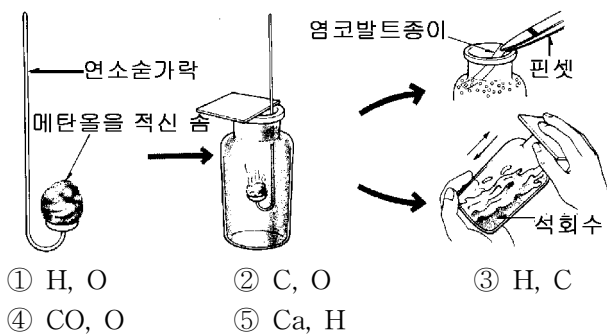
10. 철가루 7g과 황가루 4g을 막자 사발에 넣고 잘 섞은 다음 두 시험관 A, B에 나누어 넣고 시험관 B는 충분히 가열하였다. 각각의 시험관에 자석을 대어보고, 또한 묽은 황산을 넣은 후 반응을 관찰하였다. 이 실험에 대한 결과로 옳은 것은?

- ① 두 시험관 모두 자석과 반응한다.
- ② A시험관은 황산과 반응하지 않는다.
- ③ B시험관은 묽은황산과 반응하여 수소기체가 발생한다.
- ④ B시험관을 충분히 가열하면 철가루 1g은 반응하지 않고 그대로 남는다.
- ⑤ B시험관의 물질은 원래의 반응물질인 철과 황의 성질과는 다른 화합물이다.

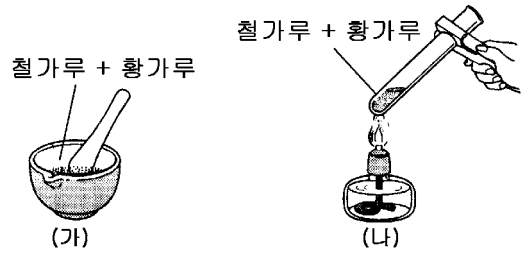
11. 다음 중 화합물로만 짝지어진 것은?

- ① 공기, 물
- ② 탄산수소나트륨, 마그네슘
- ③ 물, 이산화탄소
- ④ 철가루, 황가루
- ⑤ 황화철, 소금물, 공기

12. 다음 그림은 메탄올의 연소와, 연소생성물을 확인하는 과정을 나타낸 것이다. 이 실험결과로 미루어볼 때, 메탄올 속에 반드시 포함되어 있다고 생각되는 성분원소 2가지는?



13. 다음 그림은 철과 황으로 만든 두 물질 (가), (나)의 성질의 비교하는 실험을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 바르지 못한 것은?



- ① (가)와 (나)는 색이 다르다.
- ② 자석을 가까이 하면 (가)만 붙는다.
- ③ (가)와 (나)모두 일정성분비의 법칙이 성립한다.
- ④ (가)는 혼합물이고 (가)를 가열하여 만들어진 (나)는 화합물이다.
- ⑤ (가)와 (나)모두 묽은 황산을 떨어뜨리면 기체가 발생한다.

14. 다음 중 물질의 화학변화시 달라지는 것끼리 짝지어진 것은?

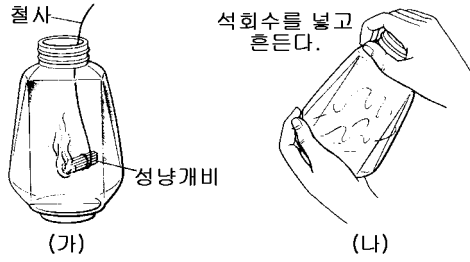
- ① 원자의 수, 원자의 종류
- ② 원자의 배열, 물질의 성질
- ③ 원자의 배열, 원자의 수
- ④ 분자의 배열, 원자의 수
- ⑤ 원자의 수, 원자의 배열

15. 물질이 산소와 격렬히 결합하여 열과 빛을 내며, 산화물로 바뀌는 반응을 무엇이라고 하는가?

16. 다음 중 화학변화가 아닌 것은?

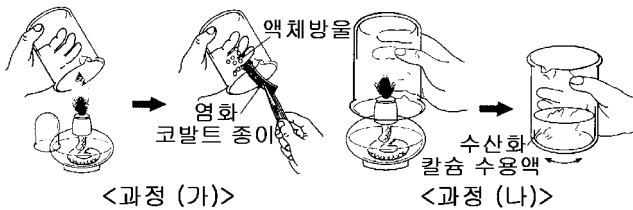
- ① 못이 녹는다. ② 얼음이 녹아 물이 된다.
- ③ 우유가 오래되어 상했다. ④ 먹은 음식물이 소화된다.
- ⑤ 밀가루에 베이킹 파우더를 섞고 따뜻한 물을 부었다.

17. 민수는 다음과 같이 연소실험을 하였다. 그림 (가)와 같이 성냥개비를 연소시키면 액체가 생성된다. 이 액체에 푸른색 염화코발트 종이를 대어 보니 붉게 변했다. 그리고 그림 (나)와 같이 석회수를 넣고 흔들었더니 뿌옇게 흐려졌다. 이 실험에서 나무를 연소했을 때 생성되는 물질은 무엇인가?



18. 위 실험에서 알 수 있는 나무의 주성분 원소 2가지를 원소기호로 쓰시오.

19. 다음은 메탄올을 연소시키는 실험과정이다. 그림(가)와 같이 메탄올이 들어있는 알코올램프 불꽃 위에 비커를 거꾸로 세운 뒤 잠시 후 비커 안쪽 벽에 푸른색 염화코발트 종이를 대어 보았다. 그림(나)와 같이 비커로 알코올램프를 덮어둔 뒤 불이 꺼지면 곧 비커를 바로 세워 놓고 수산화칼슘용액을 넣고 흔들었다. 과정(가)와 과정(나)를 통해 확인할 수 있는 메탄올의 연소생성물이 각각 바르게 짝지어진 것은?



과정(가) 과정(나)

- | | |
|---------|--------|
| ① 물 | 이산화탄소 |
| ② 수소 | 산소, 탄소 |
| ③ 물 | 산소 |
| ④ 이산화탄소 | 공기 |
| ⑤ 이산화탄소 | 알코올 |

20. 변화의 성격이 다른 하나를 고르면?

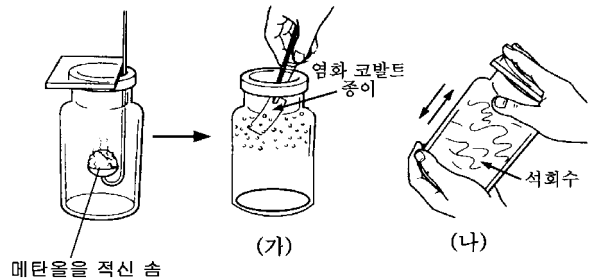
- ① 초가 연소되어 없어졌다.
- ② 소금이 물에 녹아 소금물이 되었다.
- ③ 밀가루를 반죽하여 잘 익은 빵을 만들었다.
- ④ 나무가 타서 이산화탄소와 물 그리고 재가되었다.
- ⑤ 철가루와 황가루를 혼합 가열하여 황화철을 만들었다.

21. 다음 내용은 혼합물과 화합물의 성질 비교이다. 옳은 것은?

	혼합물	화합물
①	성분 물질의 성질을 가짐	성분물질의 성질 없음
②	화학변화에 의해 만들어짐	물리변화에 의해 만들어짐
③	물리적 방법으로 나눔	어떤 방법으로도 나눌 수 없음
④	녹는점, 밀도 등이 일정	녹는점, 밀도 등이 일정하지 않음
⑤	성분물질의 질량비 일정	성분물질의 질량비 일정하지 않음

22. 연소 결과의 생성물 중 물을 확인하는 방법으로 사용하는 것은 무엇인가?

23. 그림 (가), (나)와 같은 실험장치를 이용하여 메탄올의 연소 실험을 하였다. 이 실험의 결과를 정리한 내용 중 옳지 않은 것은?



- ① 연소 반응은 화학변화이다.
- ② 실험(가)에서 물이 생성됨을 알 수 있다.
- ③ 실험(나)에서 이산화탄소가 생성됨을 알 수 있다.
- ④ 메탄올은 연소될 때 열과 빛을 낸다.
- ⑤ 메탄올은 탄소와 산소만으로 구성된 물질이다.

24. 다음 중 화학 변화라고 볼 수 있는 것은?

- ① 불투명한 탁주를 증류하여 투명한 청주를 얻는 다.
- ② 이산화탄소 기체를 석회수에 통과시키면 뿌옇게 흐려진다.
- ③ 아침에 일어나면 풀잎에 이슬이 맺히는 것을 볼 수 있다.
- ④ 크로마토그래픽을 이용한 도핑 테스트를 통하여 금지된 약물을 복용한 사실을 알아낸다.
- ⑤ 붓산을 녹여 포화 용액을 만들었다가 다시 결정을 만들면 좀 더 순수한 붓산 결정을 얻을 수 있다.

25. 연소 후 생긴 물질이 연소 전의 물질과 서로 성질이 다른 물질이라는 것을 확인한 내용으로 옳은 것을 두 개 고르면?

- ① 연소 전후의 밀도에 변화가 없다.
- ② 철의 금속 광택을 반응 후에도 그대로 가지고 있다.
- ③ 연소 후 색깔이 은회색에서 검은 회색으로 변했다.
- ④ 묽은 염산을 가하면 연소 전과 후 모두 무색의 수소 기체가 발생한다.
- ⑤ 자석을 가져가면 연소 전에는 붙었으나, 연소 후에는 붙지 않았다.

26. 다음 물질 중 화합물은 어느 것인가?

- ① 공기 ② 구리 ③ 산소
- ④ 얼음 ⑤ 석유

27. 화학 변화가 일어날 때 변하는 것은?

- ① 원자의 크기 ② 원자의 성질 ③ 원자의 배열
- ④ 원자의 수 ⑤ 원자의 종류

28. 아래의 보기는 일상 생활에서 일어나는 여러 가지 변화를 나열한 것이다. 다음 중 화학변화만 바르게 짝지은 것은?

ㄱ. 공기 중에 놓아둔 철이 녹슬어 붉게 변하였다.
 ㄴ. 추운 겨울 날 강물이 얼어붙는다.
 ㄷ. 오래 둔 음식물이 상하여 이상한 맛을 낸다.
 ㄹ. 빵을 만들 때 베이킹파우더(탄산수소나트륨)를 넣으면 먹음직스럽게 부풀어오른다.
 ㅁ. 소금을 물에 녹였더니 짠맛이 난다.

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

29. 다음 ()속에 공통으로 들어갈 물질은 무엇인가?

수소 + () → 물
 탄소 + () → 이산화탄소
 철 + () → 산화철

30. 강철솜(Fe) 연소실험에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 골라라.(정답 2개 이상)

- ① 이산화탄소가 발생한다. ② 물이 생긴다.
- ③ 질량이 증가한다. ④ 산화철이 생긴다.
- ⑤ 산소와 결합한다.

31. 철7g, 황4g을 섞어 가열하면, 황화철(II)이라는 새로운 물질이 생긴다. 황화철과 철과 황의 혼합물을 구별하는 방법을 2가지 고르시오.

- ① 자석을 대어 본다.
- ② 물에 녹여 본다.
- ③ 푸른색 염화코발트 종이를 대어본다.
- ④ 석회수를 넣어본다.
- ⑤ 묽은 황산을 넣어본다.

32. 다음 중 화학변화에 해당하지 않는 것은?

- ① 과산화수소를 상처에 바르면 거품이 난다.
- ② 설탕과 식소다를 섞어 가열하면, 단맛이 나는 누런색의 새로운 물질이 생긴다.
- ③ 나뭇잎을 태우면 검은 재가 남는다.
- ④ 물을 가열하면 수증기가 된다.
- ⑤ 요오드화칼륨수용액에 질산납수용액을 넣으면, 흰 앙금이 생긴다.

33. 두 가지 이상의 전혀 다른 물질이 결합하여 새로운 물질이 되었을 때 이 물질을 무엇이라고 하는가?

- ① 혼합물 ② 원소 ③ 홑원소물질
- ④ 화합물 ⑤ 이온

34. 초가 연소할 때 생성되는 물질을 바르게 나타낸 것은?

- ① 산소, 질소 ② 질소, 이산화탄소
- ③ 물, 수소 ④ 수소, 산소
- ⑤ 물, 이산화탄소

35. 다음 중에서 화합물인 것은 어느 것인가?

- ① 묽은 염산 ② 암모니아수 ③ 염화나트륨
- ④ 공기 ⑤ 소금물

36. 다음 중 화학변화인 것은?

- ① 옷장 안의 나프탈렌이 작아졌다.
- ② 시원한 얼음을 먹으려고 물을 얼렸다.
- ③ 종이를 태웠더니 재만 남았다.
- ④ 달걀 껍질에 식초를 떨어뜨렸다.
- ⑤ 설탕물에 이산화탄소를 녹여 사이다를 만들었다.

37. 다음 설명 중 틀린 것은? (3가지)

- ① 소화, 부패, 응고 등은 화학변화에 속한다.
- ② 어떤 물질이 처음의 물질과 전혀 다른 새로운 물질로 변하는 것을 화학변화라고 한다.
- ③ 밖에 둔 못이 녹스는 것은 대기 중 산소와 결합, 연소되기 때문이다.
- ④ 철가루에 염산을 넣으면 수소 기체가 발생한다.
- ⑤ 물질이 연소하면 반드시 물과 이산화탄소가 생긴다.

38. 다음 보기에서 화합물을 모두 고른 것은?

(가) 물	(나) 산소	(다) 아연
(라) 석회수	(마) 황화철	(바) 산화수은

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

※ 메탄올이 연소할 때 어떤 물질이 생성되는지 조사하기 위해 실험을 했다.



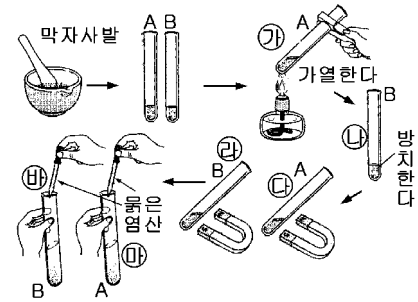
39. (가)에서 생성되는 물질은 무엇이고, 확인하기 위해 어떤 물질이 필요할까?

- ① 이산화탄소, 메틸오렌지 ② 이산화탄소, 염화코발트
- ③ 물, 염화코발트 ④ 물, 페놀프탈렌
- ⑤ 메탄올, 페놀프탈렌

40. (다)에서 무엇을 확인하기 위한 실험인가?

- ① 이산화탄소 ② 수증기 ③ 이산화질소
- ④ 산소 ⑤ 탄산

※ 다음 실험은 철과 황의 실험내용이다.



41. 위 실험에서 화학적 변화가 일어난 실험은?

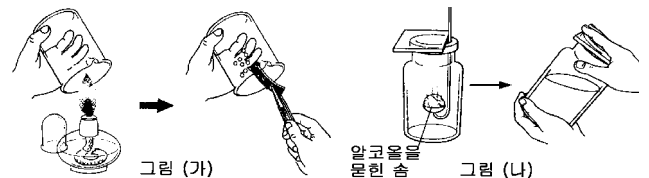
- ① 가,나,다 ② 나,가,다 ③ 가,다,바
- ④ 나,다,바 ⑤ 가,마,바

42. (바)에서 발생하는 기체의 종류와 특징을 쓰시오.

43. 다음 중 성질이 다른 것은?

- ① 물이 얼어서 얼음이 되었다.
- ② 양초에 불을 붙였다.
- ③ 철이 녹슬었다.
- ④ 음식이 몸 속에서 소화되었다.
- ⑤ 김치가 시어졌다.

44. 다음 그림은 알코올을 연소하는 실험과정이다. 실험 과정에 관한 설명 중 틀린 것은?



- ① 알코올이 연소할 때 산소와 결합한다.
- ② 비이커 안쪽에는 물이 생성된다.
- ③ 알코올이 연소할 때 생성되는 기체는 질소기체이다.
- ④ 알코올이 연소할 때 생성되는 기체는 석회수로 확인한다.
- ⑤ 비이커 안쪽에 생성되는 물질은 물론 염화코발트 종으로 확인한다.

45. 다음 중 화학변화가 아닌 것은?

- ① 강철솥을 공기중에서 연소시켰다.
- ② 물을 냉동실에서 얼려 얼음을 만들었다.
- ③ 음식물이 소화되었다.
- ④ 철과 황을 섞어서 가열 시켰다.
- ⑤ 물을 전기 분해했을 때 수소와 산소가 발생하였

다.

46. 황과 철의 혼합물을 가열할 때 생성되는 화합물에 염산을 가하면 어떤 기체가 생성되겠는가?

- ① 황화철(II) ② 염화철(II) ③ 수소
④ 염산 ⑤ 황화수소

47. 다음 물질들을 연소시키면 공통적으로 생성되는 물질이 있다. 이 생성 물질을 확인할 수 있는 방법은?

양초, 부탄가스, 수소, 석유

- ① 석회수에 통과시킨다.
② 푸른색 염화코발트 종이를 대어 본다.
③ 성냥불을 가까이 가져가 본다.
④ 붉은 리트머스 종이를 대어 본다.
⑤ 꺼져가는 불꽃을 넣어 본다.

48. 다음의 각 물질은 성분 중에 산소를 모두 가지고 있다. 산소가 자신의 성질을 잃지 않고 그대로 남아 있는 물질은 어느 것인가?

- ① 산화구리(II) ② 산화마그네슘 ③ 이산화탄소
④ 물 ⑤ 공기

49. 푸른색 염화코발트 종이로 확인 할 수 있는 물질은?

- ① 수소 ② 산소 ③ 물
④ 황화수소 ⑤ 이산화탄소

50. 석회수로 확인 할 수 있는 물질은?

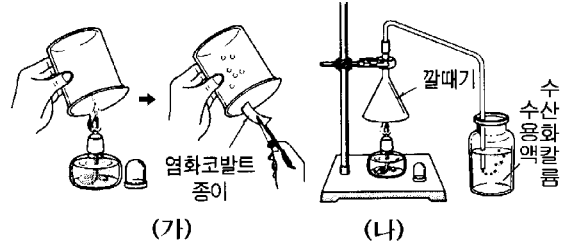
- ① 수소 ② 산소 ③ 물
④ 황화수소 ⑤ 이산화탄소

51. 다음 현상 중 화학 변화에 해당하는 것은?

- ① 양초가 타서 열과 빛을 내는 현상
② 얼음이 녹아서 물이 되는 현상
③ 소금이 물에 녹아 보이지 않는 현상
④ 바닷물이 증발하여 구름이 되는 현상
⑤ 염화칼슘이 물에 녹아 염화칼슘 수용액이 되는 현상

52. 물질이 공기 중의 산소와 반응하여 새로운 물질로 변하면서 열과 빛을 내는 현상을 무엇이라고 하는가?

※ 명기는 알코올의 연소 실험을 다음 그림과 같이 하여 그 결과를 알아보려고 한다. 물음에 답하십시오.



53. 명기가 이 실험을 통하여 알 수 있는 사실들을 예측한 것들 중 바르게 설명 된 것은?

- ① 실험 (가)에서 염화코발트 종이는 푸른색이 검은 색으로 변할 것이다.
② 실험 (나)에서 석회수는 붉은색으로 변할 것이다.
③ 이 실험은 알코올과 양초의 물리 변화를 알아보는 실험이다.
④ 실험 (가)의 결과로부터 알코올이 생성된 것을 알 수 있다.
⑤ 실험 (나)의 결과로부터 이산화탄소가 생성된 것을 알 수 있다.

54. 명기는 이 실험의 (가)와 (나)에서 알코올의 연소 생성물은 이산화탄소와 물이라는 사실을 알았다. 연소란 어떤 반응인지 간단히 서술하십시오.

55. ()속에 들어갈 말은?

자신이 변하지 않고 다른 물질의 화학변화를 빠르게 하거나 또는 느리게 해주는 물질을 ()라고 한다.

- ① 화합물 ② 전해질 ③ 촉매
④ 원소 ⑤ 이온

56. 화합물에 대하여 설명한 것이다. 잘못된 것은?

- ① 녹는점, 끓는점, 밀도가 일정하다.
② 성분비가 일정하다.
③ 화학적 방법으로 분리한다.
④ 두 가지 이상의 물질이 성질의 변화없이 그대로 섞여 있는 것이다.
⑤ 물, 염화나트륨, 산화철 등이 그 예이다.

57. 물질의 연소에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 고르라.

- ① 물질이 타고 난 뒤 이산화탄소를 만드는 반응이다.
- ② 모든 물질의 연소 반응에서 열과 빛이 발생하는 것은 아니다.
- ③ 연소 후의 물질은 연소전의 물질과의 성질이 전혀 다르다.
- ④ 물질이 연소하면 반드시 물과 이산화탄소가 생성된다.
- ⑤ 모든 연소 생성물을 염화코발트 종이를 붉게 변화시킨다.

58. 다음 중 물리적인 방법에 의해 성분 물질로 나눌 수 있는 것은?

- ① 증류수 ② 염화나트륨 ③ 소금물
- ④ 이산화탄소 ⑤ 산화마그네슘

59. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 과산화수소는 물과 산소로 나누어지는 혼합물이다.
- ② 수소를 연소시키면 화합물인 물이 생성된다.
- ③ 혼합물은 물질의 특성을 이용하여 분리할 수 있다.
- ④ 혼합물은 성분 물질의 성질을 그대로 가지고 있다.
- ⑤ 물은 화합물이며 순물질이다.

60. 다음은 양초와 메탄올의 연소 반응을 나타낸 것이다. 이 실험에서 알 수 있는 양초와 메탄올의 구성 성분으로 옳은 것은?

양초 + 산소 → 물 + 이산화탄소
메탄올 + 산소 → 물 + 이산화탄소

- ① 탄소, 수소 ② 산소, 수소 ③ 탄소, 산소
- ④ 산소, 탄소 ⑤ 수소, 질소

61. 다음 변화에 대한 설명 중 옳은 것은?

(가) 물 + 소금 → 소금물
(나) 양초 + 산소 → 물 + 이산화탄소
(다) 철 + 산소 → 산화철 (빠른 산화)
(라) 물 + 설탕 → 설탕물

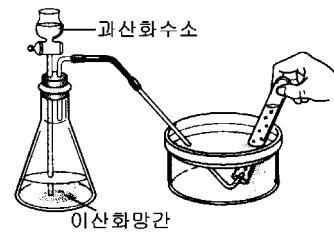
- ① (가)와 (나)는 물리변화이다.

- ② (다)와 (라)는 화학변화이다.
- ③ (나)와 (다)는 빛과 열을 낸다.
- ④ (나)의 생성물은 양초와 성질이 같다.
- ⑤ (다)에서 철의 성질은 보존된다.

62. 다음 물질 중 분해하는 방법이 다른 하나는 무엇인가?

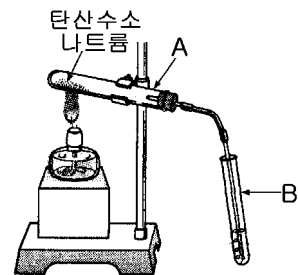
- ① 탄산수소나트륨 ② 산화은 ③ 과산화수소
- ④ 탄산칼슘 ⑤ 산화수은

63. 다음 그림은 과산화수소의 분해실험장치이다. 집기병에 모아지는 기체의 성질을 바르게 나타낸 것은?

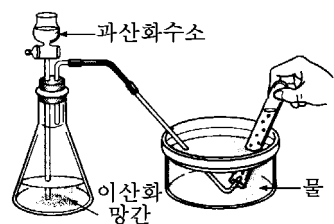


- ① 무색의 기체로 연소를 잘 도와준다.
- ② 염화코발트 종이를 붉게 변화시킨다.
- ③ 달걀 썩는 냄새가 난다.
- ④ 독성이 강해서 위험하다.
- ⑤ 성냥불을 가까이 가져가면 ‘펑’소리가 난다.

64. 다음 그림은 탄산수소나트륨의 열분해장치이다. 반응이 끝난 후 시험관 B에 일어나는 변화로 확인할 수 있는 물질을 쓰시오.



65. 다음 그림은 과산화수소를 분해하는 장치이다. 집기병에 모인 기체의 성질을 옳게 나타낸 것은?

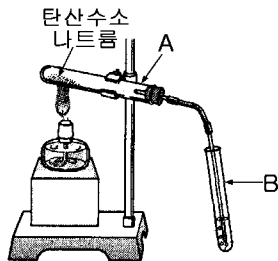


- ① 물에 잘 녹는다.
- ② 공기보다 가볍다.
- ③ 달걀 섞은 냄새가 난다.
- ④ 다른 물질을 잘 타게 돕는다.
- ⑤ 성냥불을 갖다대면 ‘펑’ 소리가 나며 탄다.

66. 다음 반응 중 “화합”의 예를 고르시오.

- ① 강철솥을 가열하면 검은 색의 물질이 생긴다.
- ② 상처에 과산화수소를 바르면 거품이 생긴다.
- ③ 과자를 구울 때 탄산수소나트륨을 넣으면 부풀어 오른다.
- ④ 소화기 속에 묶은 황산과 탄산수소나트륨이 반응하여 이산화탄소가 발생한다.
- ⑤ 나트륨에 물을 넣으면 격렬히 반응하여 수소를 발생시킨다.

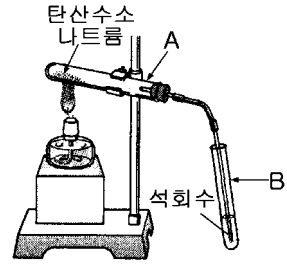
67. 다음 그림은 탄산수소나트륨의 열분해 실험이다. 실험에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① A 시험관 입구를 수평보다 낮게 설치해야 한다.
- ② A 시험관 물질은 반응 후 질량이 증가한다.
- ③ 반응이 끝난 후 A 시험관에 든 물질은 증가한다.
- ④ A 시험관에서 분해되어 나오는 기체를 확인하기 위해 B 시험관에 석회수를 넣어 준다.
- ⑤ 염화코발트 종이 가 붉게 변하는 것으로 보아 A 시험관에 생긴 물질은 물이다.

68. 과산화수소를 분해시킬 때 넣어주는 이산화망간은 다른 물질로 변하지 않고 단지 화학변화가 빠르게 일어나도록 도와준다. 이러한 역할을 하는 물질을 무엇이라고 하는가?

69. 다음 그림은 탄산수소나트륨을 가열하는 실험장치이다. 이 실험에 대한 해석으로 틀린 것은?



- ① 화합물을 열에 의해 분해하는 실험장치이다.
- ② 성질이 전혀 다른 물질이 생기는 화학 변화이다.
- ③ 석회수가 담긴 시험관에 모이는 기체를 모으는 방법과 동일한 방법으로 산소기체도 모을 수 있다.
- ④ 탄산수소나트륨을 가열하고 시험관에 남은 물질은 고체인 탄산나트륨이다.
- ⑤ 기울어진 시험관 주둥이에 생긴 액체에 푸른색 염화코발트 종이를 대어 보면 붉게 변한다.

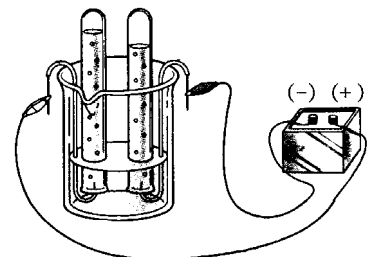
70. 다음 중 분해반응이 일어나지 않는 경우는?

- ① 물에 수산화나트륨을 소량 녹인 후 전류를 흘려 보낸다.
- ② 탄산수소나트륨을 가열한다.
- ③ 마그네슘을 가열한다.
- ④ 산화은을 가열한다.
- ⑤ 과산화수소에 이산화망간을 넣어 반응시킨다.

71. 물을 전기분해할 때 순수한 물에는 전류가 흐르지 않기 때문에 넣어주어야 할 물질로 바르게 짝지어진 것은?

- ① 수산화나트륨, 묶은황산 ② 염화나트륨, 황산구리
- ③ 수산화나트륨, 염화나트륨 ④ 황산, 탄산칼슘
- ⑤ 염화나트륨, 황산

72. 다음 그림은 물의 전기분해 실험이다. 이 실험결과에 대해 설명한 것 중 옳은 것은?(2가지)



- ① 순수한 물은 전기를 잘 통한다.
- ② (-)극에서는 산소기체가 발생한다.
- ③ (-)극과 (+)극에서 발생하는 기체의 부피비는 1:2이다.

- ④ (+)극에서 발생하는 기체에 꺼져가는 성냥불을 넣으면 다시 탄다.
 ⑤ 전해질로서 수산화나트륨이나 묽은 황산을 넣어 준다.

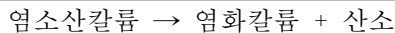
73. 다음은 몇 가지 물질의 분해를 나타낸 것이다. 나머지 넷과 분해 방법이 다른 하나는?

- ① 물 → 수소 + 산소
 ② 산화은 → 은 + 산소
 ③ 염소산칼륨 → 염화칼륨 + 산소
 ④ 탄산칼슘 → 산화칼슘 + 이산화탄소
 ⑤ 탄산수소나트륨 → 탄산나트륨 + 이산화탄소 + 물

74. 다음 중 분해가 아닌 것은?

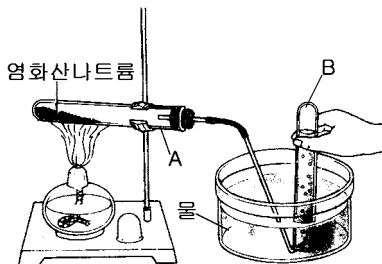
- ① 산화은 → 산소 + 은
 ② 물 → 수소 + 산소
 ③ 소금물 → 소금 + 물
 ④ 염소산나트륨 → 염화나트륨 + 산소
 ⑤ 탄산수소나트륨 → 탄산나트륨 + 물 + 이산화탄소

75. 다음은 염소산칼륨을 가열할 때 일어나는 변화를 반응식으로 나타낸 것이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① 염화칼륨과 산소는 화합물이다.
 ② 염소산칼륨과 염화칼륨의 불꽃색은 같다.
 ③ 염화칼륨과 산소를 합성하면 염소산칼륨이 된다.
 ④ 염소산칼륨은 염소, 칼륨, 산소로 구성된다.
 ⑤ 염소산칼륨의 질량은 염화칼륨과 산소의 질량을 합한 것과 같다.

76. 다음 그림은 염소산나트륨의 열분해 실험 장치이다. 이 실험에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 반응 후 A 시험관의 질량은 반응 전보다 감소한다.
 ② 시험관 B에 모아지는 기체는 성냥불을 가져갔을

때 '펑'하는 소리를 내면서 연소하는 것으로 보아 산소임을 알 수 있다.

- ③ 기체의 발생을 끝낼 때에는 수소의 물이 시험관으로 역류하지 않도록 유리관을 수조 속에서 뺀 후 불을 끄도록 한다.
 ④ 산화은도 위 실험과 같이 열분해 된다.
 ⑤ 반응이 끝난 후 시험관 A에 남아 있던 고체를 물에 녹인 후 질산은 용액을 몇 방울 떨어뜨리면 흰 색 앙금이 생긴다.

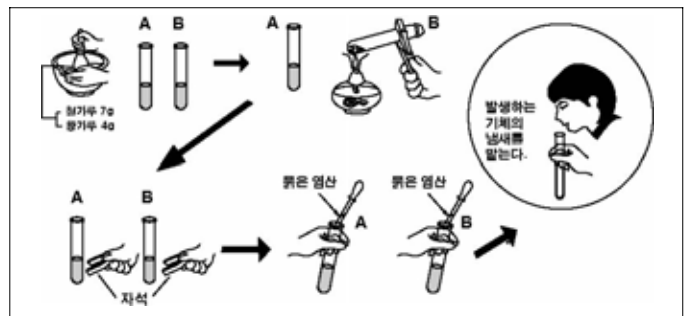
77. 다음 중 화학 변화에 해당하는 것은?

- ① 맑은 날 빨래를 널어 말렸다.
 ② 유리를 가열하여 유리컵을 만들었다.
 ③ 색종이로 카네이션 꽃을 접었다.
 ④ 철가루와 황가루를 섞은 후 가열하였다.
 ⑤ 소금을 물에 녹였다.

78. 다음 중 분자의 배열이 변하는 것을 모두 고르시오.

- ㉠ 철로 된 대문이 녹슬었다.
 ㉡ 물을 끓였더니 수증기로 되었다.
 ㉢ 용광로에 넣은 쇳덩어리가 녹아 뜨거운 쇳물로 흐른다.
 ㉣ 껍질을 벗겨 둔 사과가 색이 변했다.

79. 철가루 7g과 황가루 4g을 막자 사발에 넣고 잘 섞은 후, 두 부분으로 나누어 그림과 같은 실험을 하였다. 이 실험에서 알아보고자 하는 것은?



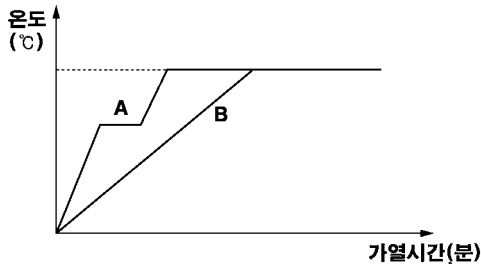
- ① 철과 황의 성질
 ② 철과 황의 연소 생성물
 ③ 철과 황의 반응 질량비
 ④ 철과 황의 혼합물과 화합물의 성질
 ⑤ 철과 황으로 만들 수 있는 화합물의 종류

80. 다음의 밑줄 친 물질 중 화합물을 모두 골라

그 기호를 쓰시오.

- 물 + 소금 → 소금물
① ②
- 메탄올 + 산소 → 물 + 이산화탄소
③ ④
- 철 + 산소 → 산화철
⑤ ⑥

81. 다음 그림은 어떤 두 액체 A, B의 가열 곡선이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① 두 액체의 밀도는 서로 같다.
- ② A는 세 가지 액체의 화합물이다.
- ③ B는 두 가지 액체의 혼합물이다.
- ④ A는 B를 포함하는 혼합물이다.
- ⑤ A의 녹는점은 일정하다.

82. 다음 보기의 시험관 (가)~(라)에 묽은 염산을 가할 때, 같은 종류의 기체가 발생하는 시험관을 모두 골라 쓰시오.

<보기>

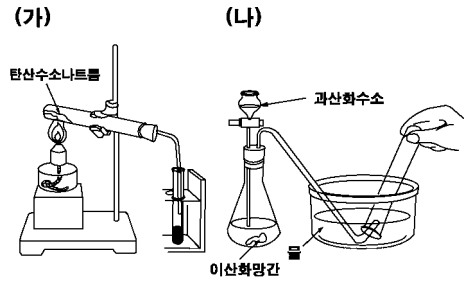
(가) 철가루	(나) 철가루	(다) 철+황	(라) 황화철
----------------	----------------	----------------	----------------

83. 다음 보기의 여러 가지 현상 중에서 화학 변화에 속하는 것을 모두 골라 기호를 쓰시오.

<보기>

① 기화	② 연소	③ 화합
④ 용해	⑤ 분해	⑥ 승화

84. 다음은 분해 실험 장치이다. 그림 (가)와 (나)에서 발생하는 기체는?

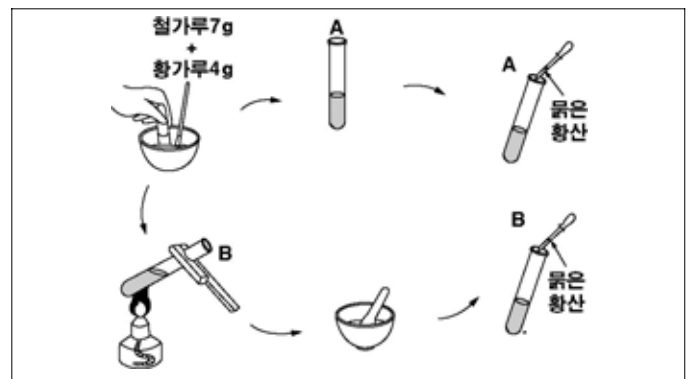


- | | |
|---------|-------|
| (가) | (나) |
| ① 산소 | 수소 |
| ② 이산화탄소 | 수소 |
| ③ 산소 | 이산화탄소 |
| ④ 이산화탄소 | 산소 |
| ⑤ 산소 | 산소 |

85. 다음 입자들의 모형에 맞게 연결하시오.

(1)	●	① 원자
(2)	●	② 화합물
(3)	●	③ 혼합물

86. 시험관 A, B에 묽은 황산을 넣었을 때 발생하는 기체는?

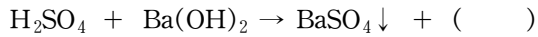


- | | |
|--------|------|
| A | B |
| ① 황화수소 | 수소 |
| ② 수소 | 황화수소 |
| ③ 산소 | 이산화황 |
| ④ 산소 | 산소 |
| ⑤ 이산화황 | 산소 |

87. 다음 표는 혼합물과 화합물의 특징을 비교한 것이다. 옳지 않은 것은?

	특징	혼합물	화합물
①	녹는점과 끓는점	일정하지 않음	일정
②	성분 물질로 나누는 방법	분리	분해
③	성분 물질의 성질	잃어버림	그대로 가짐
④	성분 물질들의 질량비	일정하지 않음	일정
⑤	만드는 법	단순한 혼합	화학적 반응

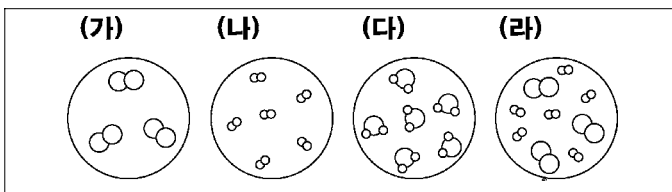
88. 다음 화학 반응식의 빈칸에 알맞은 물질의 화학식을 써서 화학 반응식을 완성하시오.



89. 다음 중 분자의 배열이 변하는 것의 기호를 모두 고르면?

- ① 물 → 수소 + 산소
- ② 나트륨 + 염소 → 소금
- ③ 얼음이 녹아서 물이 되는 현상
- ④ 물 속에서 잉크가 퍼져 나가는 현상
- ⑤ 염화칼슘 + 탄산나트륨 → 탄산칼슘 + 흰색 앙금

90. 다음은 수소와 산소, 물, 수소와 산소 혼합 기체의 모형을 나타낸 것이다. 다음과 같은 반응을 물리 변화와 화학 변화로 구별하여 쓰시오.



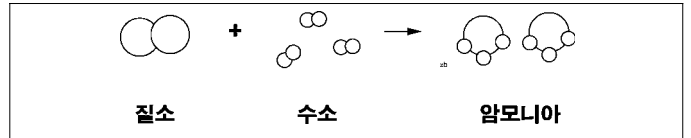
(1) (가) + (나) → (다)

(2) (가) + (나) → (라)

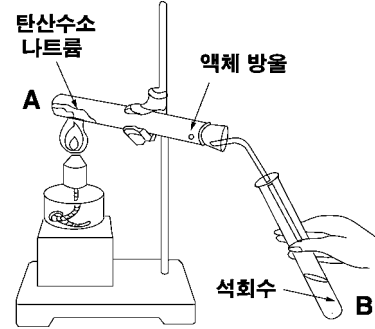
91. 구리를 공기 중에서 가열하면 구리와 산소가 반응하여 산화구리(II)가 만들어진다. 다음 화학 반응식에서 빈칸에 들어갈 숫자를 쓰시오.



92. 다음 모형을 화학 반응식으로 나타내시오.

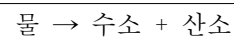


93. 다음 그림과 같은 장치로 탄산수소나트륨을 가열하였더니 기체가 발생하였으며, 시험관 안쪽 벽에 액체 방울이 생기고 흰색 고체가 남았다. 이 실험에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



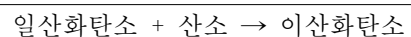
- ① 이 실험에서 발생하는 기체는 공기보다 무겁다.
- ② 발생하는 기체는 석회수를 흐리게 하는 성질이 있다.
- ③ 반응 후 시험관 A에 남은 흰색 고체는 탄산나트륨이다.
- ④ 반응 후 시험관 A에 남은 고체의 질량은 반응 전보다 증가한다.
- ⑤ 시험관 A에 생긴 액체 방울에 푸른 염화코발트 종이를 대면 붉게 변한다.

94. 다음 반응을 일으키기 위하여 반드시 해 주어야 하는 것은?



- ① 촉매를 첨가한다.
- ② 열에너지를 공급한다.
- ③ 압력을 높인다.
- ④ 전기 에너지를 공급한다.
- ⑤ 햇빛을 쬌어 준다.

95. 다음의 화학 변화를 바르게 나타낸 화학 반응식은?

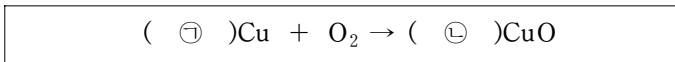


- ① $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
- ② $\text{CO} + \text{O} \rightarrow \text{CO}_2$
- ③ $2\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2$
- ④ $\text{CO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}$
- ⑤ $2\text{CO}_2 + 2\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}$

96. 다음 물질들을 분해할 때 공통으로 생성되는 기체의 이름은?

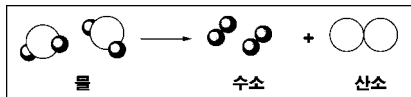
과산화수소	물	염소산나트륨
-------	---	--------

97. 다음은 구리 연소 반응을 나타낸 화학 반응식이다. () 안에 들어갈 숫자로 바르게 짝지어진 것은?



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

98. 다음 모형을 화학식으로 바르게 나타낸 것은?

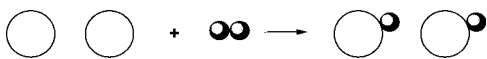


- | | |
|---|--|
| ① $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H} + 2\text{O}$ | ② $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2 + \text{O}_2$ |
| ③ $\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H} + \text{O}_2$ | ④ $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ |
| ⑤ $4\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + 2\text{O}_2$ | |

99. 다음 중 이산화탄소(CO_2)의 모형으로 옳은 것은?

- | | | |
|---|---|---|
| ① | ② | ③ |
| | | |
| ④ | ⑤ | |
| | | |

100. 다음과 같은 모형으로 나타낼 수 있는 화학 반응식은?



- | | |
|--|--|
| ① $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2$ | ② $2\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ |
| ③ $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$ | ④ $2\text{N} + 2\text{H} \rightarrow 2\text{NH}_3$ |



101. 철과 산소가 반응하여 산화철이 생성될 때 철과 산소는 원자 한 개씩 결합한다. 다음 중 산화철의 모형으로 가장 적합한 것은?

- | | | |
|---|---|---|
| ① | ② | ③ |
| | | |
| ④ | ⑤ | |
| | | |

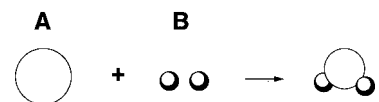
102. 다음은 철과 황의 반응을 나타낸 모형이다.



위의 모형 대신 사용할 수 있는 것은?

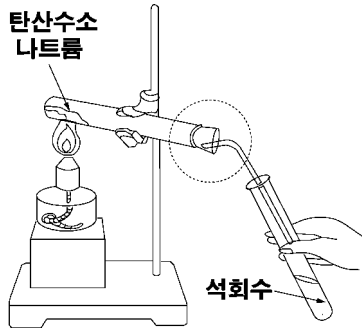
- | | | |
|---|---|---|
| ① | ② | ③ |
| | | |
| ④ | ⑤ | |
| | | |

103. 다음 그림은 큰 공(A)과 작은 공(B)으로 화합물을 만드는 모형이다. 이 모형을 식으로 나타낼 때 가장 적합한 것은?



- | |
|--|
| ① $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{AB}$ |
| ② $\text{A} + 2\text{B} \rightarrow \text{AB}_2$ |
| ③ $2\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{A}_2\text{B}$ |
| ④ $2\text{A} + 2\text{B} \rightarrow 2\text{AB}$ |
| ⑤ $2\text{A} + 2\text{B} \rightarrow \text{A}_2\text{B}_2$ |

※ 다음 그림과 같이 탄산수소나트륨을 가열하였더니 얼마 후에 석회수가 뿌옇게 흐려졌다.



104. 위 실험 결과를 통해 알 수 있는 생성 물질은?

- ① 물 ② 수소
- ③ 이산화탄소 ④ 산소
- ⑤ 탄산나트륨

105. 위의 실험에서 일어나는 반응을 다음과 같은 식으로 나타낼 때, () 안에 들어갈 물질의 이름을 쓰시오.

탄산수소나트륨 →

탄산나트륨 + () + 이산화탄소

106. 위의 실험에서 시험관을 기울여서 가열하는 이유를 쓰시오.

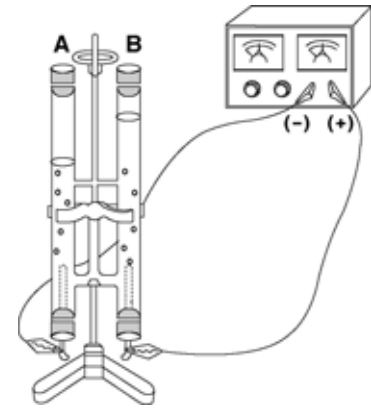
107. 다음 두 반응에서 () 안에 공통으로 들어갈 물질은?

• 염소산나트륨 $\xrightarrow{\text{열분해}}$ 염화나트륨 + ()

• 산화수은 $\xrightarrow{\text{열분해}}$ 수은 + ()

- ① 염소 ② 산소 ③ 질소
- ④ 나트륨 ⑤ 이산화탄소

108. 다음 그림과 같은 장치에 수산화나트륨을 녹인 물을 넣고 전류를 통하였더니 두 전극에서 기포가 발생하였다. 두 전극에서 발생하는 기체가 무엇인지를 구별하려고 할 때, 다음 중 가장 적합한 실험 방법은?



- ① 기체의 색깔을 알아본다.
- ② 기체의 냄새를 맡아본다.
- ③ 기체가 물에 잘 녹는지를 알아본다.
- ④ 기체에 성냥불을 가까이 했을 때의 현상을 관찰한다.
- ⑤ 염화코발트 종이를 대었을 때의 변화를 관찰한다.

109. 수소와 산소의 혼합 기체에 전기 불꽃을 일으키면 물이 생성되는데, 이러한 화학 변화를 무엇이라고 하는지 쓰시오.

110. 다음 글의 () 안에 알맞은 말을 쓰시오.

이산화망간에 과산화수소를 가하면 이산화망간은 아무 변화 없이 과산화수소가 잘 분해되도록 도와주는데 이러한 물질을 () (이)라고 한다.

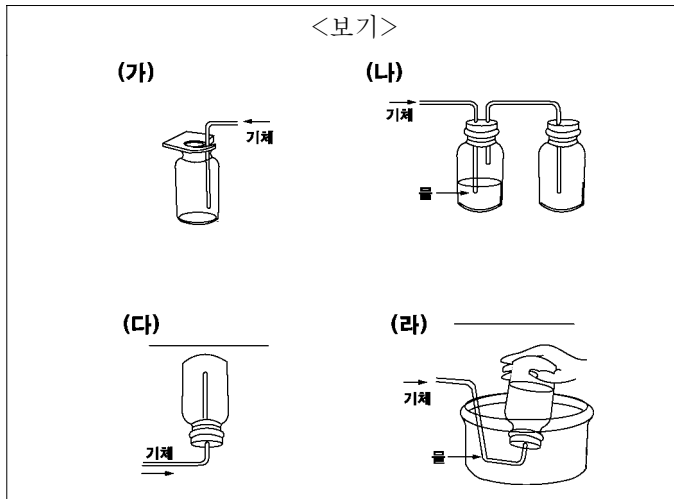
111. 다음 그림은 이산화망간이 들어 있는 플라스크에 50mL의 과산화수소를 넣어 기체를 발생시키는 실험을 나타낸 것이다. 이 실험에서 예상되는 결과는?



- ① 이산화망간의 양이 줄어든다.
- ② 과산화수소의 양이 줄어든다.
- ③ 시험관 안의 물이 줄어든다.
- ④ 플라스크 안에 흰색 앙금이 생긴다.
- ⑤ 수조 안의 물이 점점 줄어든다.

※ 다음 보기는 기체를 모으는 여러 가지 장치를 나타낸 것

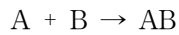
이다.



112. 물에 잘 녹고 공기보다 무거운 기체를 모을 때 적합한 장치의 기호를 쓰시오.

113. (라)와 같이 기체를 모으는 방법을 무엇이라고 하는지 쓰시오.

114. 다음은 화학 변화를 나타낸 식이다. 이와 같은 반응식으로 나타낼 수 있는 경우는?(단, A, B, AB는 서로 다른 물질이다.)



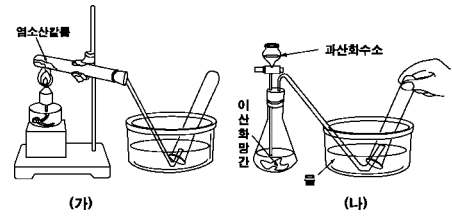
- ① 물을 전기 분해할 때
- ② 산화은을 가열할 때
- ③ 탄산수소나트륨을 가열할 때
- ④ 철가루와 황가루의 혼합물을 가열할 때
- ⑤ 이산화망간에 과산화수소를 가할 때

115. 다음 반응들에서 공통적으로 생성되는 물질의 이름을 쓰시오.

- 적유나 석탄이 연소될 때
- 적회석에 염산을 가할 때
- 탄산수소나트륨을 가열할 때

- ① 일산화탄소 ② 산소 ③ 수소
- ④ 이산화탄소 ⑤ 염소

116. 다음은 물질의 분해 실험 장치이다. (가)와 (나) 실험에서 공통으로 발생하는 기체의 성질은?



- ① 냄새를 맡으면 달걀 썩는 냄새가 난다.
- ② 성냥 불꽃을 가까이하면 '펑'하고 터진다.
- ③ 꺼져 가는 불씨를 넣으면 불씨가 살아난다.
- ④ 석회수를 통과하면 석회수가 뿌옇게 흐려진다.
- ⑤ 푸른색 염화코발트 종이 가 붉게 변한다.

117. 화학 변화에 의해 더 이상 분해될 수 없는 것은?

- ① 물 ② 에탄올 ③ 구리
- ④ 산화철 ⑤ 염화나트륨

118. 다음 화학 반응식과 같이 물과 과산화수소가 분해될 때 생성되는 공통적인 물질의 분자식은?

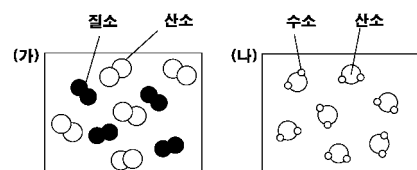
- $2H_2O \rightarrow 2H_2 + ()$
- $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + ()$

- ① HO ② H₃O ③ O
- ④ O₂ ⑤ O₃

119. 다음 중 화학 변화에 해당하는 것은?

- ① 물이 담긴 컵 속에 드라이 아이스 조각을 넣었더니 안개 같은 것이 발생했다.
- ② 빨래를 하여 양지 바른 곳에 널었더니 옷이 말랐다.
- ③ 소금을 물에 녹여서 소금물을 만들었다.
- ④ 양초에 불을 붙이면 양초가 타 들어가면서 빛을 낸다.
- ⑤ 옷장 속에 넣어 둔 좁약이 점점 작아진다.

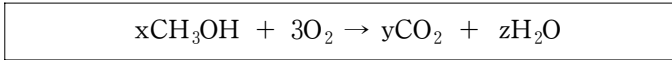
120. 다음 그림은 물질을 구성하는 입자를 모형으로 나타낸 것이다. 이 모형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① (가) 물질은 혼합물이다.

- ② (나) 물질은 화합물이다.
 ③ (가)의 질소와 산소는 본래의 성질을 그대로 가지고 있다.
 ④ (나)는 수소나 산소의 성질과 다른 물질이다.
 ⑤ (나)는 순물질이므로 분해할 수 없다.

121. 다음의 화학 반응식을 완성할 때, x, y, z에 들어갈 계수로 바르게 짝지어진 것은?



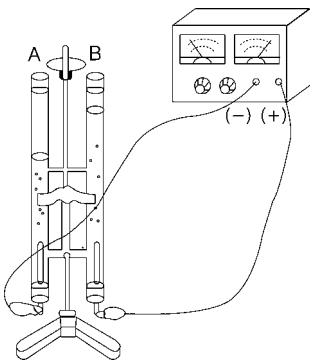
- | | | | | | |
|-----|---|---|-----|---|---|
| x | y | z | x | y | z |
| ① 2 | 2 | 4 | ② 4 | 2 | 1 |
| ③ 3 | 2 | 2 | ④ 2 | 3 | 2 |
| ⑤ 1 | 2 | 3 | | | |

122. 다음 보기에서 화학 변화가 일어날 때 변하는 것을 모두 고른 것은?

A. 원자의 종류	B. 원자의 개수
C. 전체 질량	D. 분자의 종류
E. 원자의 배열 상태	

- ① A, B ② A, C, D ③ B, C
 ④ C, D, E ⑤ D, E

123. 다음 그림과 같은 장치에 수산화나트륨을 녹인 물을 넣고 전류를 통하였더니 두 전극에서 기포가 발생하였다. 두 전극에서 발생하는 기체가 무엇인지를 구별하려고 할 때, 다음 중 가장 적합한 실험 방법은?



- ① 기체의 색깔을 알아본다.
 ② 기체의 냄새를 맡아본다.
 ③ 기체가 물에 잘 녹는지를 알아본다.
 ④ 기체에 성냥불을 가까이 했을 때의 현상을 관찰한다.
 ⑤ 염화코발트 종이를 대었을 때의 변화를 관찰한다.

124. 다음 그림은 볼트(B)와 너트(N)가 화학 변화를 통하여 화합물을 만들었을 때의 원자 모형이다. 이 화학 변화의 화학 반응식을 바르게 나타낸 것은?

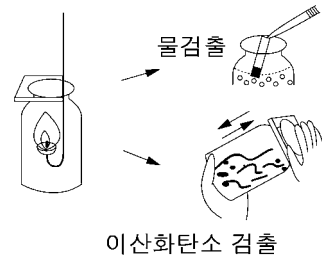


- ① $\text{B} + \text{N} \rightarrow \text{BN}$ ② $\text{B} + \text{N}_2 \rightarrow 2\text{BN}$
 ③ $\text{B} + \text{N}_2 \rightarrow \text{BN}_2$ ④ $\text{B} + 2\text{N} \rightarrow \text{BN}_2$
 ⑤ $\text{B} + 2\text{N} \rightarrow 2\text{BN}$

125. 다음 중 성질이 다른 것을 고르시오.

- ① 설탕을 가열하여 모두 녹였다.
 ② 가열하여 녹은 설탕에 소다를 넣고 저어주었다.
 ③ 가을에 단풍이 든다.
 ④ 썰어 놓은 사과가 누렇게 변했다.
 ⑤ 우리는 소화작용을 통해 에너지를 얻는다.

※ 다음은 에탄올 연소 실험을 나타낸 것이다. 다음 물음에 답하시오.



126. 위 실험에서 연소후 집기병 안쪽에 물이 생겼음을 확인하는 방법을 쓰시오.

127. 위 실험에 대해 설명한 것 중 옳지 않은 것은?

- ① 이 반응은 화학변화이다.
 ② 연소 전과 후에 질량은 보존된다.
 ③ 이 실험은 산소가 필요하다.
 ④ 이산화탄소가 생겼음을 확인하는 방법은 석회수를 넣어 뿌영게 흐려지는가 본다.
 ⑤ 에탄올은 탄소와 수소로 이루어진 화합물임을 알 수 있다.

128. 철가루 7g, 황가루 4g을 잘섞어 시험관에 넣고 가열하여 생긴 물질에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

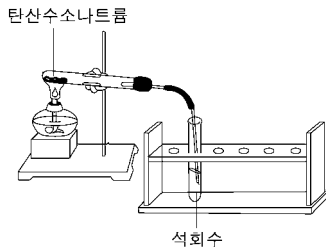
- ① 흑갈색을 띤다.

- ② 자석에 대었을 때 반응을 하지 않는다.
- ③ 묽은 염산과의 반응에서 황화수소 기체가 발생한다.
- ④ 잘게 쪼개어 철과 황으로 분리할 수 있다.
- ⑤ 순물질이다.

129. 5%황산구리용액과 5%황화나트륨용액을 섞을 때 관한 설명이다. 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 완전히 반응이 되면 푸른색 황산구리 용액은 투명무색으로 된다.
- ② 두 용액을 섞으면 검은 색의 앙금이 생긴다.
- ③ 색이 변하는 것으로 보아 화학변화이다.
- ④ 두 용액을 섞은 결과 생성된 황산나트륨은 물에 녹는다.
- ⑤ 섞은 후 생기는 황화구리 때문에 질량이 증가한다.

130. 다음은 탄산수소나트륨을 분해하는 실험장치이다. 이 실험에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 가열한 설탕에 탄산수소나트륨을 넣어 저어주면 설탕이 부풀어 오른다.
- ② 산화은도 이와 같은 방법으로 분해시킨다.
- ③ 발생한 액체는 물이다.
- ④ 생성된 기체는 석회수와 반응한다.
- ⑤ 가열하기 전, 후의 시험관내 질량은 같다.

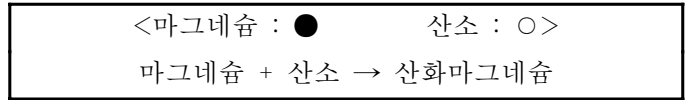
131. 과산화수소수를 넣고 감자 조각을 조금 넣었을 때 일어나는 반응에 대한 설명이다. 옳은 것은?

- ① 감자 조각의 질량은 줄어든다.
- ② 감자 조각 대신 이산화망간을 사용할 수 있다.
- ③ 반응 후 과산화수소수는 변하지 않는다.
- ④ 이때 발생하는 기체는 석회수와 반응한다.
- ⑤ 감자 조각은 물과 산소로 분해된다.

132. 다음 중 물질을 분해시킬 때 생성되는 기체가 다른 하나를 고르시오.

- ① 물 ② 산화수은 ③ 과산화수소
- ④ 염소산칼륨 ⑤ 탄산수소나트륨

133. 다음 반응을 아래의 원자모형을 이용해 나타내시오.



134. 화합물을 나타낸 모양 B₂ N에서 B와 N의 질량비를 나타낸 것은?(BN의 질량 : 5g N의 질량 : 3g)

- ① 2 : 1 ② 5 : 2 ③ 2 : 3
- ④ 4 : 3 ⑤ 5 : 3

135. 다음은 생활 속에서 볼 수 있는 여러 가지 변화들이다. 물질의 성질이 변한 경우는?

- ① 끓고 있는 물 ② 깨진 접시
- ③ 젖은 머리 말리기 ④ 녹슬어 붉게 변한 철
- ⑤ 찌그러진 자동차

136. 아래 표는 설탕을 이용한 몇 가지 실험 결과이다. 위 실험의 목적으로 가장 적합한 것은?

실험	설탕	설탕을 태운 가루
물을 넣었을 때	녹아서 형태가 보이지 않는다.	녹지 않는다.
진한 황산을 떨어뜨렸을 때	부글부글 끓어 검게 변한다.	거의 반응하지 않으나 완전히 타지 않은 설탕이 있을 경우 남아 있던 설탕이 반응한다.

- ① 설탕의 특성
- ② 설탕의 연소과정
- ③ 설탕의 용화 과정
- ④ 진한 황산의 탈수 반응
- ⑤ 화학 변화와 물리 변화의 차이

137. 다음 보기는 철가루와 황가루를 이용한 실험 과정을 나타낸 것이다. 이 실험 결과에 대하여 바

르게 설명한 것은?

[철가루]

+ -- (섞는다) ----> (가) -- (가열한다) --
-> (나)

[황가루]

- ① (가)는 황화철이다.
- ② (나)는 혼합물이다.
- ③ (가)에 자석을 가까이 하면 철이 붙는다.
- ④ (가)물질이 생성되는 반응은 화합 과정이다.
- ⑤ (나)는 묽은 염산과 반응하여 수소가 발생한다.

138. 다음 물질 중에서 화합물은?

- ① 물 ② 산소 ③ 구리
- ④ 수소 ⑤ 설탕물

139. 다음 식의 괄호 안에 들어갈 물질의 이름은?

메탄올 + 산소 → () + 이산화탄소

- ① 수소 ② 산소 ③ 물
- ④ 에탄 ⑤ 탄소

140. 다음 화학 변화는 어느 과정에 속하는가?

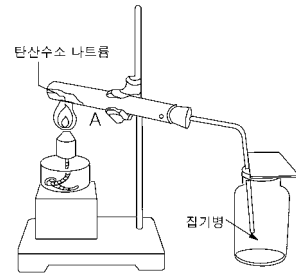


- ① 화합 ② 분리 ③ 치환
- ④ 분해 ⑤ 복분해

141. 다음 중 화학 반응식이 바르지 않은 것은?

- ① $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
- ② $\text{Pb} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{PbO}$
- ③ $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
- ④ $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- ⑤ $2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

142. 다음 그림과 같은 장치로 탄산수소나트륨을 가열하였더니 기체가 발생하였으며, 시험관 안쪽 벽에 액체 방울이 생기고 흰색 고체가 남았다. 이 실험에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 발생하는 기체는 공기보다 무겁다.
- ② 발생하는 기체는 석회수를 흐리게 한다.
- ③ 시험관 안에 생긴 물질의 질량은 가열 전보다 증가한다.
- ④ 시험관 안에서 탄산수소나트륨의 분해 반응이 일어났다.
- ⑤ 시험관 안에 생긴 액체 방울에 푸른색 염화코발트종이를 대면 붉게 변한다.

143. 다음은 어떤 반응에 대한 설명이다. 괄호 안에 알맞은 말을 쓰시오.

()란 물질이 산소와 격렬하게 반응하여 열과 빛을 내는 현상을 말한다. 이 반응은 원래의 물질과 다른 물질이 생성되므로 화학변화에 해당한다.

※ 다음 화학반응을 보기에 주어진 화학식을 이용하여 화학 반응식으로 나타내시오.

질소 : N_2 수소 : H_2
 암모니아 : NH_3 과산화수소 : H_2O_2
 산소 : O_2 이산화망간 : MnO_2

144. 질소와 수소가 반응하여 암모니아가 만들어진다.

() + () → ()

145. 과산화수소는 물과 산소로 천천히 분해되는데, 이산화망간을 넣어 주면 훨씬 활발하게 분해된다.

() → () + ()

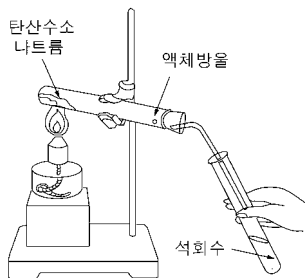
146. 다음 중 화학변화가 일어났다고 보기 어려운 현상은?

- ① 색깔이 변한다. ② 양금이 생성된다.
- ③ 모양이 변한다. ④ 기체가 발생한다.
- ⑤ 빛과 열을 낸다.

147. 다음은 앙금 생성 반응에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

- ① 앙금은 반응 물질과는 그 성질이 다른 물질이다.
- ② 앙금은 물에 대한 용해도가 작은 물질이다.
- ③ 용액을 섞을 때 앙금이 생긴다면 물리 변화가 일어난 것이다.
- ④ 석회수에 입김을 불어넣으면 흰색 앙금이 생긴다.
- ⑤ 앙금 생성 반응을 이용하면 수용액 속에 들어있는 물질의 종류를 알 수 있다.

※ 다음 그림과 같이 시험관에 탄산수소나트륨을 넣고 가열하면서 발생하는 기체를 석회수에 통과시켰다. 기체 발생이 끝난 다음 고무마개를 빼고 시험관 안쪽에 맺힌 액체 방울에 염화코발트 종이를 대어보았다.



148. 이 때 나타나는 현상으로 옳지 않은 것은?

- ① 화학 변화가 일어난다.
- ② 붉은 색 염화코발트 종이가 푸르게 변한다.
- ③ 시험관 입구를 아래쪽으로 기울이지 않으면 시험관이 깨지는 경우가 있다.
- ④ 석회수가 뿌옇게 흐려진다.
- ⑤ 탄산수소나트륨은 열에 의해 분해된다.

149. 위 반응 결과 생성된 물질 중에서 위의 실험을 통하여 확인할 수 있는 생성 물질은?

150. 다음 ㉠ ~ ㉤ 중에서 원자의 배열이 달라지는 변화끼리 바르게 짝지은 것은?

<보기>

- ㉠ 젖은 빨래가 마른다.
- ㉡ 철사가 녹는다.
- ㉢ 고드름이 녹는다.
- ㉣ 수소와 산소가 반응하여 수증기로 된다.

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

151. 다음 보기는 과산화수소와 물의 분해 반응이다. <보기>에 대한 설명으로 옳은 것은?

<보기>

- 과산화수소 → 물 + 산소
- 물 → 수소 + 산소

- ① 과산화수소와 물은 분해되므로 화합물이다.
- ② 물과 산소는 원소이다.
- ③ 과산화수소를 이루는 원소는 물, 수소, 산소이다.
- ④ 과산화수소와 물은 성질이 비슷하다.
- ⑤ 감자 조각은 과산화수소의 분해 반응을 느리게 일어나게 한다.

152. 화학 반응을 모형으로 나타내면 눈으로 직접 볼 수 있으므로 이해하기가 쉽다는 장점을 지니고 있다. 이에 해당되지 않는 것은?

- ① 반응 물질을 이루는 원자의 수를 알 수 있다.
- ② 반응 물질을 이루는 원자의 종류를 알 수 있다.
- ③ 반응 물질을 이루는 원자의 배열 상태를 알 수 있다.
- ④ 생성 물질을 이루는 원자의 수를 알 수 있다.
- ⑤ 생성 물질을 이루는 원자의 배열 상태를 알기 어렵다.

153. 다음 중 화학반응이 일어날 때 변화되는 것을 모두 고르시오.

- ① 원자의 배열 ② 원자의 종류 ③ 전체의 질량
- ④ 원자의 개수 ⑤ 분자의 종류

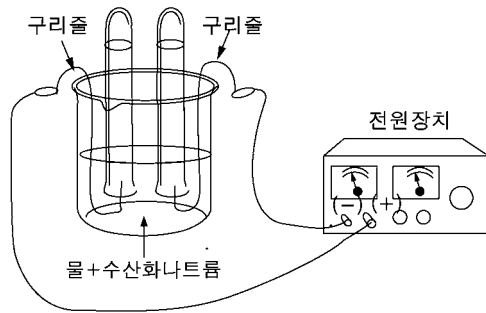
154. 다음 중 열에 의해 쉽게 분해되는 물질이 아닌 것은?

- ① 산화수은 ② 탄산칼슘 ③ 염소산나트륨
- ④ 탄산수소나트륨 ⑤ 염화구리

155. 다음 설명 중 물리변화에 해당하는 것은?

- ① 음식물이 소화된다.
- ② 무더운 여름철 뭉게구름이 생긴다.
- ③ 오래된 은수저의 색깔이 검게 변한다.
- ④ 껌질을 꺾어 둔 사과의 색깔이 갈색으로 변한다.
- ⑤ 김치가 시어졌다.

156. 다음 그림은 전기분해 장치이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① (-)극에서 수소가 발생한다.
 ② 수산화나트륨이나 황산을 조금 넣어 주어야 반응이 잘 일어난다.
 ③ (+)극에 모여진 기체에 꺼져가는 성냥불을 대면 잘 탄다.
 ④ 전기분해가 진행 되어도 수용액의 농도는 변하지 않는다.
 ⑤ (-)극에서 발생하는 기체의 부피는 (+)극에서 발생하는 기체의 2배이다.

157. 다음 화학변화의 과정에서 발생하는 기체의 종류가 다른 하나는 어느 것인가?

- ① 과산화수소 → 물 + 기체
 ② 산화수은 → 수은 + 기체
 ③ 물 → 수소 + 기체
 ④ 탄산칼슘 → 산화칼슘 + 기체
 ⑤ 염소산나트륨 → 염화나트륨 + 기체

158. 막자 사발에 철가루 7g과 황가루 4g을 잘 섞은 후 이 혼합물을 시험관에 넣고 가열하였다. 시험관에 생긴 물질에 대한 설명으로 옳지 못한 것은?

- ① 철과 황의 성질을 모두 잃어 버렸다.
 ② 가열하면 다시 철과 황으로 분해할 수 있다.
 ③ 자석이 달라붙지 않는다.
 ④ 묶은 염산을 떨어뜨리면 황화수소 기체가 발생한다.
 ⑤ 철과 황의 화합물이다.

159. 과산화수소가 이산화망간을 촉매로 하여 물과 산소로 분해되는 화학반응을 화학 반응식으로 나타내시오.

160. 다음 물질의 변화 중에서 화학 변화에 해당하는 것은?

- ① 설탕을 물에 녹였다.
 ② 철이 녹슬어 붉게 변한다.
 ③ 물이 끓으면 수증기가 된다.
 ④ 얼음이 녹아 물로 된다.
 ⑤ 유리컵이 깨져 조각이 되었다.

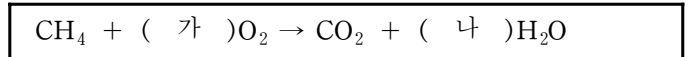
161. 다음 중 화합물이 아닌 것은?

- ① 물 ② 공기 ③ 염화나트륨
 ④ 암모니아 ⑤ 설탕

162. 다음 중 화학반응식으로 알 수 있는 것이 아닌 것은?

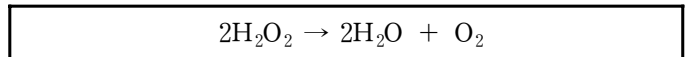
- ① 반응 물질과 생성 물질의 종류
 ② 반응 물질과 생성 물질의 분자 수의 비
 ③ 반응 물질과 생성 물질의 분자의 크기
 ④ 반응 물질과 생성 물질의 질량의 관계
 ⑤ 반응 물질과 생성 물질이 모두 기체일 때는 부피비

163. 다음의 화학 반응식에서 계수를 맞추어 식을 완성하시오. 괄호 안에 알맞은 것은?



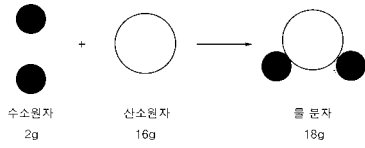
- ① 1, 1 ② 1, 2 ③ 2, 2
 ④ 2, 4 ⑤ 4, 4

164. 다음의 화학 반응식을 보고 옳지 않게 설명된 것은?

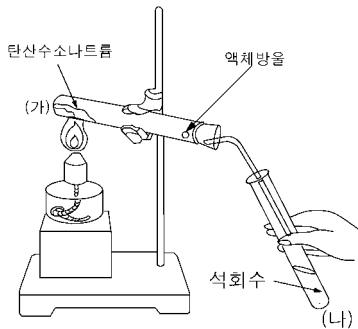


- ① MnO_2 을 촉매로 사용하여 반응을 촉진시켰다.
 ② MnO_2 은 정촉매이다.
 ③ 생성물의 액체에 푸른색의 염화코발트 종이를 갖다 대어보니 붉은 색으로 변했다.
 ④ 생성 물질 중 물은 분해 반응에서 하얀 김으로 관찰된다.
 ⑤ 이 반응은 화합이다.

165. 다음은 수소와 산소가 반응하여 물을 만드는 반응을 원자 모형으로 나타낸 것이다. 이 모형으로 설명할 수 있는 법칙을 바르게 짝지은 것은?

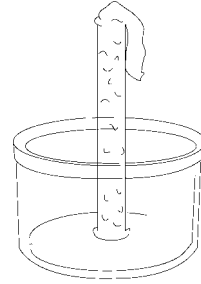


- ① 질량 보존의 법칙, 일정 성분비의 법칙
 ② 질량 보존의 법칙, 기체 반응의 법칙
 ③ 질량 보존의 법칙, 아보가드로의 법칙
 ④ 일정 성분비의 법칙, 기체 반응의 법칙
 ⑤ 기체 반응의 법칙, 아보가드로의 법칙
166. 다음의 여러 가지 현상 중 성격이 다른 하나는?
- ① 젖은 옷을 입으니 촉촉하게 느껴졌다.
 ② 방 안에 있는 컵 속의 물이 줄어든다.
 ③ 빨래를 넓게 펴서 널면 훨씬 잘 마른다.
 ④ 더운 여름날 손등에 물을 묻히면 시원하다.
 ⑤ 유리창에 입김을 불어 보니 뿌옇게 흐려졌다.
167. 다음 그림과 같은 장치로 (가)시험관에 탄산수소나트륨을 가열하였더니, (나)시험관 쪽으로 기체가 발생하였으며, (가)시험관 안쪽에 액체 방울이 생기고 흰색 고체가 남았다. 이 실험에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

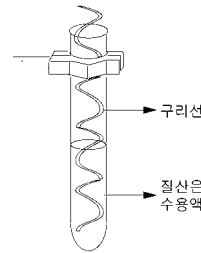


- ① 발생하는 기체는 석회수를 흐리게 한다.
 ② (가)시험관에 남은 흰색 고체는 탄산나트륨이다.
 ③ (가)시험관에 생긴 액체 방울에 푸른색 염화코발트 종이를 대면 붉게 변한다.
 ④ 이러한 변화를 화학 반응이라고 한다.
 ⑤ 가열 전의 물질의 질량과 가열 후의 물질의 총 질량은 같다.

168. 다음 그림은 메스실린더에 과산화수소수와 요오드화칼륨을 넣었더니 세제의 거품이 위로 솟아오르는 것을 나타낸 것이다. 이 실험에 대한 설명이 옳은 것은?



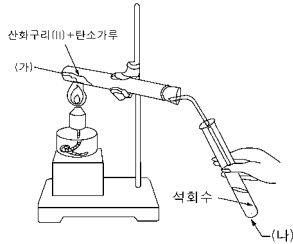
- ① 반응이 일어나면 물이 생긴다.
 ② 거품은 수소 기체 때문이다.
 ③ 이 반응은 화합이 일어나는 반응이다.
 ④ 반응 후 요오드화칼륨은 남아있지 않다.
 ⑤ 과산화수소와 요오드화칼륨이 반응하여 기체가 생기는 것이다.
169. 다음 그림은 질산은 수용액에 구리를 넣었을 때 일어나는 반응이다. 이 실험에 대한 설명이 옳지 않은 것은?



- ① 용액의 색이 푸르게 변한다.
 ② 이 반응은 분해 반응이다.
 ③ 반응이 일어난 후의 용액은 질산구리 수용액이다.
 ④ 구리선에 은회색의 물질이 생긴다.
 ⑤ 구리선이 점점 가늘어진다.
170. 자동차는 값이 비싼 화석 연료를 사용하는데 물로 가는 자동차는 수소와 산소가 반응할 때 발생하는 에너지를 이용하여 달릴 수 있다. 이 때 수소를 얻을 수 있는 방법은?
- ① 질산은과 구리의 반응
 ② 물의 전기 분해
 ③ 철과 황의 혼합물의 가열
 ④ 산화은의 가열

⑤ 탄산수소나트륨의 가열

171. 다음 그림은 검은색의 산화구리(II)와 검은색의 탄소가루를 (가)시험관에 넣고 가열하는 실험을 나타낸 것이다. 실험 결과 (나)시험관의 석회수가 뿌옇게 흐려졌고 (가)시험관에 적갈색의 알갱이가 생겼다. 가열하기 전의 물질과 가열 후 생성된 물질은 같은 물질인가? 다른 물질인가? 그렇게 생각하는 이유를 쓰시오.



172. 다음은 화학반응식을 나타내는 과정이다. <보기>의 과정을 참고하여 다음 물질의 변화를 화학반응식으로 나타내시오.

<보기>

- (가) 반응 물질은 왼쪽에, 생성 물질은 오른쪽에 적고, 그 사이에 화살표를 넣는다.
(나) 각 물질을 화학식으로 나타낸다.
(다) 반응 전 후, 원자의 종류와 개수가 서로 같도록 화학식의 앞에 알맞은 숫자를 써 넣는다.

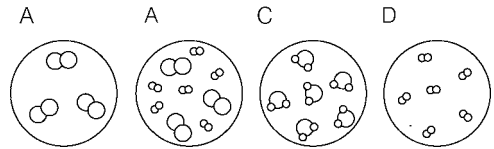
산화수 → 수은 + 산소

173. 상처 난 부위에 과산화수소를 바르면 기체가 발생하고 거품이 일어나면서 소독이 된다. 이 때의 반응의 종류(가)와 발생하는 기체(나)의 이름을 쓰시오.

174. 다음은 혼합물과 화합물에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

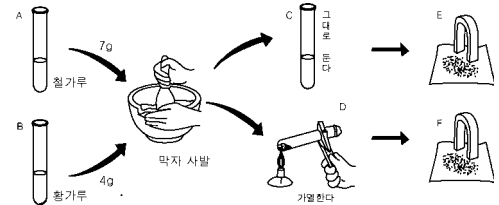
- ① 혼합물은 물리적인 방법으로 쉽게 분리된다.
- ② 혼합물은 성분 물질의 성질을 잃어버린다.
- ③ 화합물은 성분 물질들의 질량비가 일정하다.
- ④ 화합물은 녹는점과 끓는점이 일정하다.
- ⑤ 물, 이산화탄소, 암모니아 등은 화합물에 해당한다.

175. 다음 그림은 수소 원소를 모형으로 나타낸 것이다. 그림에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① A:산소기체
- ② B:산소와 수소의 혼합물
- ③ C:산소와 수소의 화합물
- ④ C:물
- ⑤ D:수소 원자

176. 아래 그림과 같이 시험관A에 들어 있는 철가루 7g과 B에 들어있는 황가루 4g을 막자사발에 넣고 골고루 섞은 후 이 물질을 털어내어 시험관 C와 D에 반반씩 넣는다. 시험관 C는 그대로 두고 시험관 D는 골고루 완전하게 가열한 후 식힌다. 이 실험에 대한 설명 중 옳은 것은?



- ① A, B, C, D 네 시험관에 묶은 염산을 각각 넣었을 때 같은 기체가 발생하는 시험관은 A, C이다.
- ② A, B, C, D 네 시험관에 묶은 염산을 각각 넣었을 때 반응이 일어나지 않는 시험관은 B, D이다.
- ③ C는 철과 황의 화합물이다.
- ④ D는 철과 황의 혼합물이다.
- ⑤ E와 F중 자석에 붙는 것은 F이다.

177. 다음 실험을 통해 화학 변화시 질량 변화를 알아보았다. 실험 전후에 질량이 변하는 것을 바르게 나열한 것은?

- ㉠ 질산납 수용액과 요오드화칼륨 수용액을 반응시켰다.
㉡ 밀폐된 용기 속에서 철과 묶은 염산을 반응시켰다.
㉢ 공기 중에서 산화은을 가열하였다.
㉣ 공기 중에서 마그네슘 리본을 연소시켰다.

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

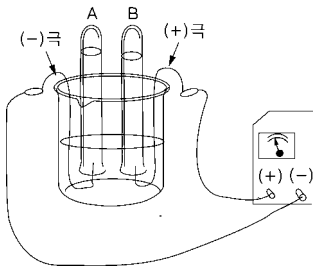
178. 다음 보기의 실험에서 발생하는 기체에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

<보기>

밀폐된 용기 속에서 철과 묽은 염산을 반응시켰다.

- ① 물에 잘 녹지 않는다.
- ② 성냥불을 대면 ‘퍽’소리를 내며 탄다.
- ③ 공기보다 가볍다.
- ④ 다른 물질이 타는 것을 돕는다.
- ⑤ 무색, 무취이다.

179. 다음 그림은 물의 전기분해 실험 장치를 나타낸 것이다. 이 실험에 대하여 바르게 설명한 것은?

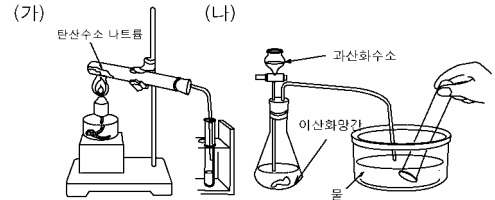


- ① 발생하는 기체의 부피는 A : B = 2 : 1
- ② A에서 발생하는 기체는 산소이다.
- ③ B관은 전원 장치의 (-)극에 연결된다.
- ④ 순수한 물인 증류수를 사용하여야 한다.
- ⑤ B에서 발생하는 기체의 분자식은 H_2 이다.

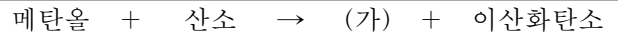
다음 보기는 물질의 변화를 나타낸 것이다. 분자의 배열이 변하는 경우(가)와 원자의 배열이 변하는 경우(나)로 분류하시오.

- ㉠ 못이 녹슬었다.
- ㉡ 종이를 태웠다.
- ㉢ 용광로에서 철이 녹아 쇠물로 되었다.
- ㉣ 김치가 시었다.
- ㉤ 물이 끓어 수증기로 되었다.
- ㉥ 소금물을 만들었다.

181. 다음은 분해 실험 장치이다. 그림 (가)와 (나)에서 발생하는 기체를 확인하는 방법을 간단히 설명하시오.



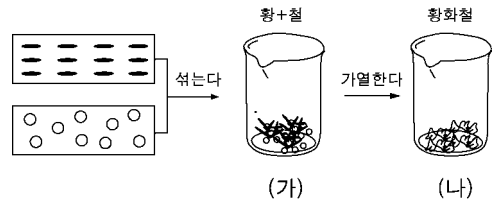
182. 실험실에서 사용하는 알코올 램프의 주연료는 메탄올이다. 다음은 메탄올을 연소시켰을 때 화학변화를 나타낸 것이다. (가)에 해당하는 물질의 이름과 확인 방법을 간단히 설명하시오.



183. 공기를 이루고 있는 기체로 물질의 연소에 꼭 필요한 것은?

- ① 수소 ② 네온 ③ 산소
- ④ 이산화탄소 ⑤ 이산화황

184. 다음은 철가루와 황가루를 섞어 황화철을 생성하는 그림이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① (가)는 혼합물이다.
- ② (나)는 화합물이다.
- ③ (가)에 자석을 가까이 하면 철이 붙는다.
- ④ 황화철이 생성되는 반응은 화합의 과정이다.
- ⑤ (가), (나) 모두 철과 황의 성질을 그대로 가지고 있다.

185. 다음은 몇 가지 물질 변화를 나타낸 것이다. 다음 보기 중에서 물리적 변화를 바르게 고른 것은?

<보기>

- (가) 설탕이 물에 녹았다.
- (나) 나무가 타서 재가 되었다.
- (다) 물이 끓어 수증기가 되었다.
- (라) 쇠가 녹슬었다.

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

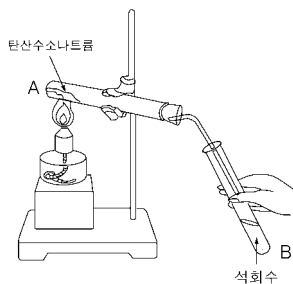
186. 다음의 변화 중 화학의 과정에 해당하는 것은?

- ① 설탕을 물에 녹인다.
- ② 나무를 연소시킨다.
- ③ 얼음에 열을 가하면 물로 변한다.
- ④ 철과 산소가 결합하여 산화철이 된다.
- ⑤ 과산화수소에 이산화망간을 넣어 준다.

187. 질량이 40g인 삼각 플라스크에 10g의 과산화수소를 넣고 1g의 이산화망간을 넣었다. 과산화수소가 분해되고 난 후 삼각 플라스크의 질량을 측정하였더니 49g이었다. 이때 생성된 산소의 질량은? (단, 플라스크의 마개는 열어 놓았고, 과산화수소는 이산화망간에 의해 분해된다.)

- ① 1 g ② 2 g ③ 4 g
- ④ 6 g ⑤ 8 g

188. 다음 그림은 탄산수소나트륨의 열분해 장치이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① 반응 후 시험관 A에는 탄산나트륨이 있다.
- ② 시험관 B의 용액은 뿌옇게 변한다.
- ③ 시험관 A입구에 모이는 액체에 푸른색 염화코발트 종이를 대면 붉은 색으로 변한다.
- ④ 반응 후 시험관 A에 남는 고체의 질량은 처음 탄산수소나트륨의 질량에 비해 약간 증가한다.
- ⑤ 탄산수소나트륨은 열에 의해 3가지 물질로 분해된다

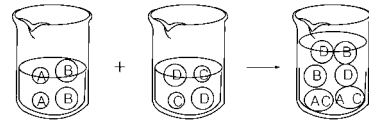
189. 다음 보기는 화합물의 분해과정을 나타낸 것이다. (가), (나), (다)에 생성되는 물질을 순서대로 적은 것은?

물	---->	산소	+	(가)
과산화수소	---->	물	+	(나)
염소산칼륨	---->	염화칼륨	+	(다)

- ① 수소, 산소, 산소 ② 질소, 수소, 이산화탄소
- ③ 수소, 산소, 이산화탄소 ④ 수소, 질소, 이산화탄소

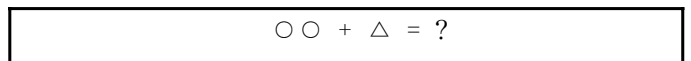
⑤ 탄소, 수소, 수증기

190. 염화나트륨 수용액에 질산은 수용액을 섞으면 화학 반응이 일어나 흰색 앙금이 생긴다. 이 반응을 다음 그림과 같은 모형으로 나타낼 때 생성물 중 AC에 해당하는 물질의 이름을 바르게 나타낸 것은?



- ① 질산은 ② 질산나트륨 ③ 염화은
- ④ 염소 ⑤ 은

191. 물질 ○와 물질△가 반응하여 물질 □가 만들어진다. 즉, $\bigcirc + \triangle = \square$ 이다. 다음 반응의 결과는 어떻게 될 것인가?



- ① □ ② □ + ○ ③ □ + △
- ④ △ + ○ ⑤ ○

192. 촉매에 대해서 가장 잘 설명된 것은?

- ① 화학 변화가 일어날 때 자신은 변하지 않고 다른 물질의 반응을 도와주는 물질
- ② 화학 변화가 일어날 때 아무런 역할을 하지 않는 물질
- ③ 물리 변화가 일어날 때 자신은 변하지 않고 다른 물질의 반응을 도와주는 물질
- ④ 물리 변화가 일어날 때 아무런 역할을 하지 않는 물질
- ⑤ 물리 변화가 일어날 때 자신도 변하면서 변화를 빠르게 만드는 물질

193. 다음 화학변화를 가장 잘 설명한 것은?

- ① 분자들 간의 간격이 멀어지는 변화
- ② 원자배열이 바뀌는 변화
- ③ 물질의 상태가 바뀌는 변화
- ④ 고체가 액체로 변하는 모든 변화
- ⑤ 용해나 확산 등을 말한다.

194. 국자에 설탕을 넣고 가열하면 액체로 된다. 여기에 베이킹 파우더를 조금 넣고 저어주면 설탕이 부풀어 오르는데 이 때 작은 구멍이 무수히 많다. 베이킹 파우더에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 주 성분은 소금이다.
- ② 분해하면 나오는 물질 중 이산화탄소가 있다.
- ③ 검은색의 액체이다.
- ④ 감자즙에 의해 분해된다.
- ⑤ 소독약으로 쓰인다.

195. 우리 주변에서 볼 수 있는 물질의 변화를 나타낸 것 중 보기와 그 성질이 다른 현상을 모두 고르면?

보기 : 껍질을 벗긴 사과가 색이 변한다

- ① 딸기가 썩는다 ② 드라이아이스가 없어진다
- ③ 과일이 익는다 ④ 양초가 탄다
- ⑤ 설탕이 녹는다

196. 다음 중 화학 변화가 일어날 때 변하지 않는 것은?

- ① 물질의 성질
- ② 반응 전후의 물질의 총 질량
- ③ 색깔
- ④ 밀도
- ⑤ 반응 전후의 물질의 분자 수

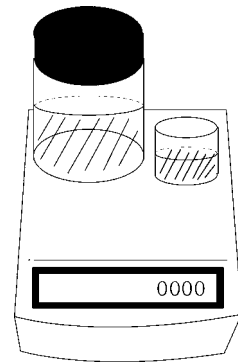
197. 질량 보존의 법칙이 성립하는 이유로 알맞은 것은?

- ① 반응 후에는 새로운 원자가 생성되므로
- ② 반응 후에는 새로운 분자가 생성되므로
- ③ 반응시 소모된 질량만큼 산소가 결합되므로
- ④ 물질을 이루는 분자의 종류와 수는 반응 후에도 변하지 않으므로
- ⑤ 물질을 이루는 원자의 종류와 수는 반응 후에도 변하지 않으므로

198. 나무를 연소시킨 후 남은 재의 질량을 측정했더니 연소전 나무의 질량보다 적다는 것을 알 수 있었다. 이러한 현상에 대한 이유로 옳은 것은?

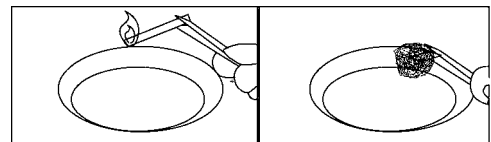
- ① 나무가 연소될 때 생성물 중 일부가 기체로 빠져나갔기 때문
- ② 나무가 연소될 때 많은 빛과 열이 발생했기 때문
- ③ 나무가 연소되면서 주변의 물질을 흡수하였기 때문
- ④ 나무가 연소되는 동안 주위의 산소가 더해졌기 때문
- ⑤ 나무가 연소될 때는 질량 보존의 법칙이 적용되지 않기 때문

199. 다음 그림과 같이 10% 탄산나트륨 수용액이 든 플라스틱병과 10% 염화칼슘 수용액이 든 비커를 전자저울에 올려놓았을 때 143.9g의 질량을 나타내었다. 플라스틱 병마개를 열고 비커에 든 염화칼슘 수용액을 절반정도 넣고 잘 흔들어 준 다음, 다시 처음 처럼 질량을 재는 실험과정에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?



- ① 두 용액을 섞어 주면 물리 반응이 일어난다.
- ② 두 용액을 섞어 줄 때 생기는 흰색 앙금은 탄산칼슘이다.
- ③ 탄산나트륨과 염화칼슘 사이에서 일어나는 반응은 화합반응이다.
- ④ 염화칼슘 수용액을 절반 정도 넣으면 반응이 완전하게 일어나지 않기 때문에 전체 질량은 143.9g보다 작아진다.
- ⑤ 탄산나트륨 수용액과 염화칼슘 수용액의 반응 결과 물에 가라앉는 앙금이 생기기 때문에 전체 질량은 증가한다.

200. 다음 그림은 질량을 측정된 후에 나무젓가락과 강철솥을 연소시키는 것을 나타낸 것이다.



연소 후에 알루미늄 접시에 남은 물질의 질량을 측정

했을 때, 연소 전과 비교하여 바르게 나타낸 것은?

- | | |
|-----------|---------|
| 나무젓가락 | 강철솥 |
| ① 변하지 않는다 | 변하지 않는다 |
| ② 증가한다 | 증가한다 |
| ③ 증가한다 | 감소한다 |
| ④ 감소한다 | 증가한다 |
| ⑤ 감소한다 | 감소한다 |

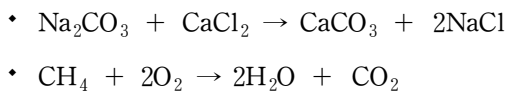
201. 나무와 강철 솥을 각각 밀폐된 용기 안에서 산소를 충분히 공급하여 연소시킨 후의 질량을 측정하였다. 연소 전과 비교했을 때 어떻게 될지 바르게 나타낸 것은?

- | | |
|----------|--------|
| 나무 | 강철솥 |
| ① 변하지 않음 | 변하지 않음 |
| ② 증가 | 증가 |
| ③ 감소 | 증가 |
| ④ 증가 | 감소 |
| ⑤ 감소 | 감소 |

202. 50g의 강철솥을 알코올 램프 불꽃에 태워서 질량을 측정하였더니 55g이 되었다. 다음 설명 중에서 옳은 것은?

- ① 반응한 산소의 질량은 5g이다.
- ② 반응 물질과 생성 물질의 질량은 같지 않다.
- ③ 질량이 증가한 것으로 보아 질량이 보존되지 않는다.
- ④ 강철솥의 연소는 질량 보존의 법칙이 성립되지 않는다.
- ⑤ 강철솥과 이산화탄소의 질량을 알면 질량보존의 법칙을 증명할 수 있다.

203. 다음 화학반응의 공통점을 보기에서 모두 고른 것은?



<보기>

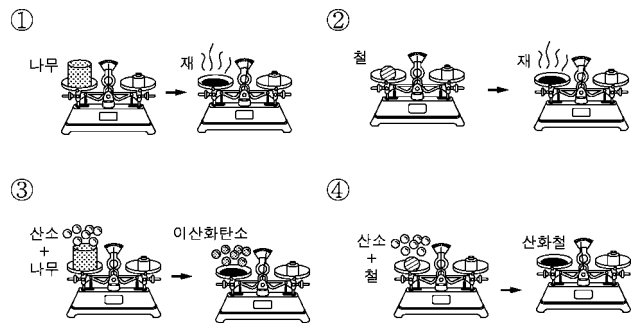
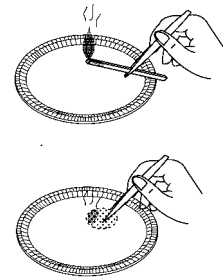
- (가) 반응전후에 분자의 종류는 변하지 않았다.
- (나) 반응전후에 원자의 결합상태가 같다.
- (다) 반응전후에 원자의 수가 같다.
- (라) 반응전후에 원자의 종류가 같다.

(마) 반응전후의 질량이 같다.

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

204. 어떤 물질 A의 질량이 34g이다. 물질 B 2g을 촉매로 넣어서 완전히 분해시켰더니, 물질 C 18g과 물질 D가 생성되었다. 이 때 생성된 물질 D는 몇 g일까?

205. 나무 젓가락과 강철솥을 공기 중에서 연소시키는 실험을 찍은 그림이다. 연소시키기 전과 후의 질량 관계를 슈탈과 라부아지에의 연소설로 설명한 그림을 다음과 같이 나타낼 때 잘못된 것을 고르면?



⑤ ①②③④ 모두 잘못된 그림이다.

206. 다음 중 숯과 강철솥의 연소에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 숯의 연소 반응에서 생성 물질은 산소와 이산화탄소이다.
- ② 태운 뒤 숯의 질량은 숯의 처음 질량보다 크다.
- ③ 강철솥의 연소 반응에서 반응 물질은 철과 산소이다.
- ④ 강철솥의 연소 반응의 화학 반응식은 $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \text{FeO}$ 이다.

- ⑤ 태우기 전의 강철솥의 질량은 모두 탄 다음 산화된 강철솥의 질량과 같다.

207. 다음에서 설명하는 법칙은 무엇인가?

양금이 생기는 반응, 기체가 발생하는 반응, 연소 반응 등의 모든 화학 변화가 일어날 때 반응 전과 반응 후의 물질의 총질량이 항상 같다.

208. 다음 중 열린 공간에서 반응을 시켰을 때 질량이 보존되는 반응은?

- ① 양초를 연소시켰다.
 ② 강철솥을 연소시켰다.
 ③ 요오드화칼륨과 질산납을 섞었다.
 ④ 조개껍질에 염산을 넣었다.
 ⑤ 탄산수소나트륨을 가열하였다.

209. 다음은 밀폐된 곳에서 마그네슘 리본의 양을 달리하여 연소시킨 후, 생성된 산화마그네슘의 질량을 측정하여 표로 나타내었다. 옳은 설명을 두 가지 고르시오.

마그네슘의 질량(g)	1.5	3.0	4.5	6.0
산화마그네슘의 질량(g)	2.5	5.0	7.5	10.0

- ① 마그네슘 4.5g과 반응하는 산소의 질량은 7.5g이다.
 ② 산화마그네슘 15g을 얻으려면 마그네슘 9g을 연소시켜야한다.
 ③ 산화마그네슘을 구성하는 마그네슘과 산소의 질량비는 3:5이다.
 ④ 밀폐된 용기에 마그네슘 6g과 산소기체 5g을 넣어주면 반응 후 용기속에는 산소기체 1g이 남을 것이다.
 ⑤ 마그네슘과 산소의 부피비는 3:2이다.

210. 다음은 물질의 연소 현상을 설명하는 두 가지 설명에 관한 설명이다. 옳지 않은 것은?

독일의 슈탈은 물질이 탈 때 물질속에 들어있는 플로지스톤이 빠져나간다고 하였다. 즉, 물질을 태우면 플로지스톤이 빠져나가고 그 찌꺼기인 재만 남는다는 것이다.

반면 라부아지에는 물질이 탄다는 것은 그 물질이 공기중의 산소와 결합하는 것이라고 했다.

- ① 양초의 연소는 플로지스톤설로 설명이 가능하다.
 ② 슈탈의 설명에 따르면 물질은 연소 후 질량이 줄어들게 된다.
 ③ 라부아지에는 강철솥이 연소될 때 산화철을 만든다고 하였다.
 ④ 강철솥의 연소는 플로지스톤설로 설명할 수 없다.
 ⑤ 라부아지에는 연소설은 나무가 연소될 때 나타나는 질량 변화를 설명할 수 없다.

211. 다음에서 밀폐된 용기 속에서 반응시키지 않으면 반응 전과 비교하여 물질의 질량이 감소하는 경우를 모두 고르시오.

- ① 강철솥을 연소시킨다.
 ② 탄산칼슘에 염산을 가한다.
 ③ 탄산수소나트륨을 가열한다.
 ④ 요오드화칼륨수용액에 질산납 수용액을 반응시킨다.
 ⑤ 소금을 물에 녹인다.

212. 다음은 수소기체와 산소기체가 반응하여 물을 생성할 때, 반응하는 수소와 산소의 질량을 나타낸 것이다. 표를 보고 다음 물음에 답하시오.

실험	반응 전 기체의 질량 (g)		반응 후 남은 기체의 질량 (g)
	수소	산소	
1	0.12	1.20	산소 0.24
2	0.24	2.20	산소 0.28
3	0.40	2.88	수소 0.04

반응하는 수소와 산소 및 생성물인 물의 질량비를 바르게 나타낸 것을 고르시오

- | | | | |
|---|----|-----|------|
| | 수소 | 산소 | 물 |
| ① | 1 | : 8 | : 9 |
| ② | 1 | : 8 | : 10 |
| ③ | 1 | : 7 | : 8 |
| ④ | 2 | : 1 | : 2 |
| ⑤ | 1 | : 8 | : 8 |

213. 다음 중 강철솥을 연소 시킬 때 생성되는 물질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 쉽게 부서진다.
 ② 색깔은 검은색이다.

- ③ 처음의 강철솥 보다 무겁다.
- ④ 강철솥과 산소가 반응하여 생성된다.
- ⑤ 묽은 염산에 넣으면 수소기체가 발생한다.

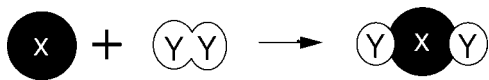
214. 다음 중 질량보존의 법칙과 관계없는 것은?

- ① 20g의 얼음이 녹아 20g의 물로 되었다.
- ② 물을 전기분해하면 수소와 산소가 2 : 1의 부피 비로 발생한다.
- ③ 200g의 물에 150g의 설탕을 녹이면 350g의 설탕 물을 얻을 수 있다.
- ④ 4g의 구리와 1g의 산소가 반응하여 5g의 산화구리(II)가 생성된다.
- ⑤ 수소 1g과 산소 8g을 완전히 반응시키면 9g의 물이 생성된다.

215. 80g인 숯을 연소 시킨 후에 남은 재의 질량을 측정해 보니 3g이었다. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 연소 생성물인 이산화탄소의 질량을 알면 질량 보존의 법칙이 성립함을 증명할 수 있다.
- ② 숯의 질량과 이산화탄소의 질량을 알면 질량 보존의 법칙을 증명 할 수 있다.
- ③ 숯과 이산화탄소의 질량을 측정하면 소모된 산소의 질량도 알 수 있다.
- ④ 윗접시 저울로도 산소와 이산화탄소의 질량을 측정할 수 있다.
- ⑤ 이 반응에서 공급되는 산소의 양이 많으면 많수록 좋다.

216. 원소 X와 Y가 다음 모형과 같이 반응하여 생성된 XY_2 22g을 분석하였더니 그 중 10g이 X의 성분이었다면 두 원소 X와 Y의 원자들의 질량비는?



- ① 5 : 6 ② 6 : 5 ③ 5 : 3
- ④ 3 : 5 ⑤ 11 : 5

217. 강철솥과 나무를 연소시킬 때 생성되는 생성물의 질량 변화를 바르게 나타낸 것은?

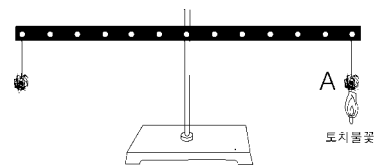
	강철솥	나무		강철솥	나무
①	증가	증가	④	감소	증가
②	감소	감소	⑤	증가	감소
③	같다	같다			

218. 다음은 강철솥 5g과 나무도막 5g을 연소시킨 후, 남은 물질의 질량을 측정한 결과이다. 옳게 짝지어진 것은?

	연소 후 강철솥의 질량	연소 후 남은 재의 질량
①	5g보다 줄어든다.	5g보다 줄어든다.
②	5g보다 줄어든다.	5g보다 늘어난다.
③	5g이다.	5g이다.
④	5g보다 늘어난다.	5g보다 줄어든다.
⑤	5g보다 늘어난다.	5g보다 늘어난다.

219. 양초를 뚜껑이 열린 집기병에 넣고 태웠더니, 연소전보다 질량이 줄었다. 양초의 연소 반응에서 질량이 보존됨을 직접 보여주기 위해서는 어떠한 방법으로 실험을 해야할까?

220. 다음 그림과 같이 막대 저울의 양쪽에 같은 크기의 강철솥을 매달아 평형이 되게 한 후 A쪽의 강철솥을 토치 불꽃으로 연소시켰다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① 토치로 가열하면 강철솥은 공기 중의 산소와 결합한다.
- ② 가열 후 A에서 생성된 물질은 산화철이다.
- ③ 막대 저울은 오른쪽으로 기울다.
- ④ 막대 저울이 기울는 것으로 보아 질량은 보존되지 않는다.
- ⑤ 강철솥의 질량과 반응한 산소의 질량의 합은 A에서 생성되는 물질의 질량과 같다.

※ 다음과 같은 실험을 하면서 질량의 변화를 알아보았다.

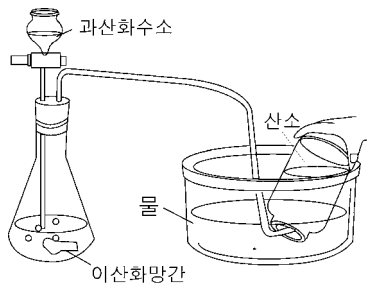
- ① 공기 중에서 마그네슘 리본을 연소시켰다.
- ② 밀폐된 용기 안에서 대리석과 묽은 염산을 반응시켰다.
- ③ 황화나트륨용액과 황산구리용액을 반응시켰다.

- ④ 시험관 속의 산화은을 가열하였다.
 ⑤ 도가니에 붉은색 구리 가루를 넣고 가열하였다.

221. 실험 전과 후에 질량이 변하지 않는 것을 모두 고르면?

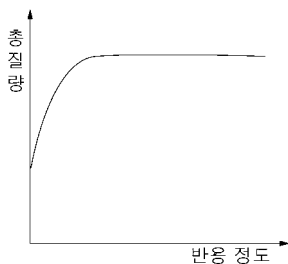
222. 보기 ② 와 ④ 에서 발생하는 기체를 순서대로 써라.

223. 다음 그림은 과산화수소에 이산화망간을 넣어 산소기체를 발생시키는 실험을 나타낸 것이다. 과산화수소 34g에 이산화망간 2g을 넣어 완전히 분해시켰더니 물 18g이 생겼다. 이 실험과 관련된 다음 설명 중 옳지 않은 것을 두가지만 고르시오.



- ① 발생한 산소기체의 질량은 18g이다.
 ② 위의 실험 과정을 화학반응식으로 나타내면 $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ 와 같다.
 ③ 분해된 물과 산소의 질량비는 9 : 8이다.
 ④ 이 실험에서 이산화망간은 촉매 역할을 하였다.
 ⑤ 기체발생장치내의 물질의 질량은 감소하므로 이 실험의 경우 질량보존의 법칙이 성립하지 않는다.

224. 밀폐하지 않은 열린 그릇에서 다음 보기의 화학반응들이 일어날 때, 반응시간에 따른 그릇 안의 물질들의 총질량의 변화가 다음 그래프와 같은 것은?



- ① 구리 + 산소 $\rightarrow$ 산화구리
 ② 탄산수소나트륨 $\rightarrow$ 탄산나트륨 + 물 + 이산화탄소
 ③ 염화나트륨 + 질산은 $\rightarrow$ 질산나트륨 + 염화은

↓

- ④ 과산화수소 $\rightarrow$ 물 + 산소
 ⑤ 질산은 + 구리 $\rightarrow$ 질산구리 + 은

225. 편(P) 10개와 고리(R) 10개를 이용하여 화합물 P_2R 을 최대한 많이 만들려고 한다. 편 하나의 질량이 3g이고 고리 하나의 질량이 1g일 때 만들어진 모든 P_2R 의 질량을 합한 값의 최대치는 얼마인가?

226. 다음 설명하는 법칙은?

화학 반응에서 반응하기 전의 물질의 총 질량과 반응이 끝나고 난 후의 물질의 총 질량은 서로 같다.

- ① 아보가드로의 법칙 ② 배수 비례의 법칙
 ③ 기체 반응의 법칙 ④ 질량 보존의 법칙
 ⑤ 일정 성분비의 법칙

227. 아래의 실험표에서 연소 후 질량의 변화에 대한 설명으로 옳은 것을 고르시오.

	강철솥 연소	나무젓가락 연소	유리병 속의 양초 연소
①	증가한다	증가한다	변화 없다
②	증가한다	변화 없다	감소한다
③	증가한다	감소한다	변화 없다
④	감소한다	증가한다	증가한다
⑤	변화 없다	증가한다	변화 없다

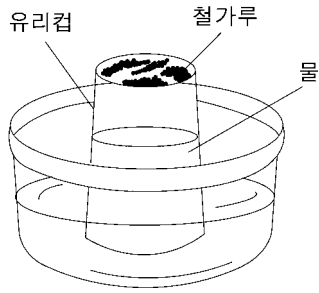
228. 석회석에 염산을 가하면 다음과 같은 화학변화가 일어난다. 이 때 석회석과 염산의 질량을 합한 것과 값이 같은 것은?

석회석 + 염산 $\rightarrow$ 염화칼슘 + 물 + 이산화탄소

- ① 염화칼슘 ② 염화칼슘 + 물
 ③ 물 + 이산화탄소 ④ 염화칼슘 + 이산화탄소
 ⑤ 염화칼슘 + 물 + 이산화탄소

229. 찬형이는 유리컵의 안쪽을 물로 적신 후 여기에 철가루를 뿌리고 물이 담긴 그릇에 거꾸로 세워 오랫동안 놓아 두었더니 그림과 같이 유리컵 안의 수면이 올라갔다. 이 때 수면이 올라간 이유

와, 질량보존에 대해 다음과 같이 생각하였다. 내용을 읽고 괄호 안에 맞는 답을 써 넣으시오.



철은 물의 도움을 받아 산화철이 될 때 유리컵 속의 ()가 소모되어 유리컵 안의 압력이 ()유리컵 안쪽의 수면이 올라가게 된다. 이 때 유리컵 안쪽의 반응물질의 양은 화학변화 전 후에 ()의 변화가 없으므로 질량이 보존된다.

※ 다음 실험을 보고 물음에 답하시오.

- (가) 50ml 삼각 플라스크에 묽은 염산을 25ml 정도 넣는다.
- (나) 윗접시 저울의 한쪽에 달걀 껍데기와 묽은 염산이 담긴 삼각 플라스크를 함께 올려놓고, 다른 쪽에 분동을 올려 균형을 맞춘다.
- (다) 달걀 껍데기를 묽은 염산이 담긴 삼각 플라스크에 넣고 저울의 움직임을 관찰한다.
- (라) 삼각플라스크의 입구를 고무마개로 막은 상태에서 묽은 염산과 달걀 껍데기를 반응시킨 후 저울의 움직임을 관찰한다.

230. 이 실험에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 모두 골라 쓰시오.

- ㉠ 기체가 생성되는 반응이다.
- ㉡ 반응 전후의 질량을 비교하기 위한 실험이다.
- ㉢ 과정 (다)에서는 시간이 지남에 따라 삼각플라스크가 가벼워진다.
- ㉣ 과정 (라)에서는 시간이 지남에 따라 삼각플라스크가 무거워진다.

231. 이 실험에서 내릴 수 있는 결론으로 가장 알맞은 것은?

- ① 기체가 발생되는 반응에서는 반응 결과 질량이 감소한다.
- ② 기체가 발생되는 반응이라도 반응 전후의 질량은 보존된다.
- ③ 기체가 발생되는 반응에서는 반응 결과 질량이 증가한다.
- ④ 삼각플라스크의 입구를 막더라도 질량은 보존되

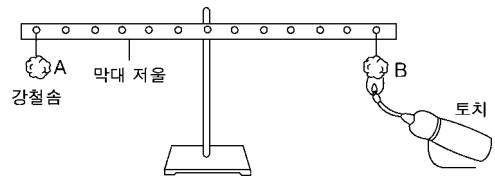
지 않는다.

- ⑤ 삼각 플라스크의 입구를 막는 것은 실험 결과 질량을 증가시킨다.

232. 다음 중 밀폐된 용기 안에서만 질량이 보존되는 경우로 옳은 것을 고르면?

- ① 이산화망간을 넣어 과산화수소를 분해시킬 때
- ② 설탕을 물에 녹일 때
- ③ 얼음이 녹아 물이 될 때
- ④ 철가루와 황가루를 섞어 가열할 때
- ⑤ 탄산나트륨과 염화칼슘을 섞어 반응시킬 때

233. 그림과 같이 강철솥 A, B를 막대 저울의 양쪽에 각각 매달아 수평을 이루게 한 후, 강철솥 B를 토치로 충분히 가열하였다. 이 실험의 결과 연소시킨 강철솥이 더 무거워지는 것을 알 수 있었다. 그 까닭을 바르게 설명한 것은?



- ① 강철솥의 양이 증가하였기 때문이다.
- ② 강철솥이 토치 속의 가스와 결합하였기 때문이다.
- ③ 강철솥이 공기 중의 산소와 결합하였기 때문이다.
- ④ 강철솥이 공기 중의 이산화탄소와 결합하였기 때문이다.
- ⑤ 토치 속 가스의 연소 생성물이 강철솥에게 붙었기 때문이다.

234. 프랑스의 과학자 라부아지에는 많은 실험을 통하여 “화학반응이 일어날 때 반응 전에 물질이 가지는 질량의 총합은 반응 후에 물질이 가지는 질량의 총합과 같다.”는 사실을 발표하였다. 이것을 무엇이라 하는가?

- ① 질량 보존의 법칙 ② 일정성분비 법칙
- ③ 아보가드로 법칙 ④ 기체 반응의 법칙
- ⑤ 에너지 보존 법칙

235. 120g의 숯을 연소시키면 440g의 이산화탄소를

얻을 수 있다. 숯을 연소시킬 때 반응한 산소의 질량은? (단, 숯은 모두 탄소로 되어 있다고 가정한다.)

236. 일정량의 과산화수소를 분해하여 생성된 산소를 충분한 양의 수소와 반응시켜 물 45g을 얻었다. 분해된 과산화수소의 질량이 몇 g인지 구하라. (단, 과산화수소 34g을 분해하면 물 18g이 얻어지며, 수소와 산소는 1 : 8의 질량비로 반응하여 물이 생성된다.)

- ① 75g ② 80g ③ 85g
④ 90g ⑤ 95g

237. 다음 보기는 화학 변화가 일어날 때의 질량 변화를 알아보기 위한 실험을 나타낸 것이다.

- A. 공기 중에서 마그네슘 리본을 연소시킨다.
B. 밀폐된 용기에서 대리석과 묽은 염산을 반응시킨다.
C. 황화나트륨 수용액과 황산구리 수용액을 반응시킨다.
D. 시험관에 들어있는 산화은을 가열한다.

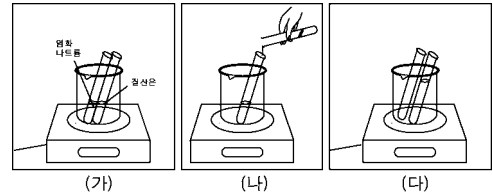
실험 전후 질량이 변하는 것을 옳게 짝지은 것은?

- ① A ② A, D ③ B, C
④ B, D ⑤ C, D

238. 화학 변화에서 반응 전과 반응 후의 원자의 수가 일정하게 유지된다. 이 때문에 성립하는 법칙은?

- ① 기체 반응의 법칙 ② 에너지 보존 법칙
③ 아보가드로의 법칙 ④ 일정 성분비의 법칙
⑤ 질량 보존의 법칙

※ 두 개의 시험관에 염화나트륨 수용액과 질산은 수용액을 각각 넣고 반응시키기 전에 아래 그림 (가)와 같이 그 질량을 측정하였더니 400g이었고, 그림 (나)와 같이 두 용액을 반응시킨 후 다시 그림 (다)와 같이 그 질량을 측정하였다.

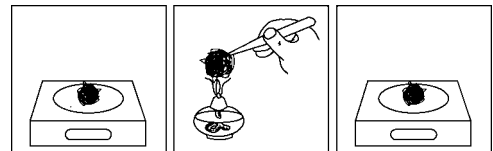


239. 두 용액을 반응시킬 때 시험관 안에서 일어나는 변화에 대한 설명으로 가장 적당한 것은?

- ① 용액 속에서 기포가 발생한다.
② 용액의 색깔이 노랗게 변한다.
③ 반응 후에 새로운 물질이 생긴다.
④ 시간이 지나도 시험관 아래쪽에 앙금이 생기지는 않는다.
⑤ 상태 변화가 일어난 것이다.

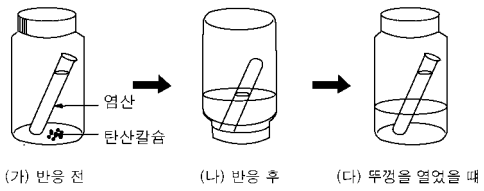
240. 화학 반응이 끝난 후에 측정한 (다)의 질량은 몇 g일까?

241. 아래 그림과 같이 토치로 강철솥을 연소시킬 때 일어나는 변화를 관찰하면서 반응시키기 전과 후에 각각 질량을 측정하였다. 다음 중에서 위의 실험에 대한 설명으로 옳은 것을 두 가지 고르시오.



- ① 반응하기 전에 강철솥의 색깔은 검은색이다.
② 반응 한 후에는 처음의 강철솥 보다 질량이 약간 증가한다.
③ 연소된 강철솥은 잘 부스러진다.
④ 연소될 때는 산소를 필요로 하지는 않는다.
⑤ 연소 후에 잔 강철솥의 질량에는 아무런 변화가 없다.

242. 다음 그림 (가)는 탄산칼슘과 염산을 밀폐된 병 속에서 반응시키기 전후의 질량을 비교해 보려고 하는 실험 장치를 나타낸 것이고, 그림 (다)는 반응시킨 후의 병을 똑바로 놓고 병의 뚜껑을 열어 질량을 비교하려고 하는 실험 장치를 나타낸 것이다. 다음 중 (가) ~ (다)의 질량의 크기를 바르게 비교한 것은?



- ① (가) = (나) = (다) ② (가) > (나) > (다)
 ③ (가) = (나) > (다) ④ (가) > (나) = (다)
 ⑤ (가) = (나) < (다)

243. 과산화수소 34g에 이산화망간 2g을 넣어 완전히 분해시켰더니 물 18g이 생겼다. 이 때 발생하는 산소 기체의 질량은 몇 g인가?

[정 답]

- 1) 답 ③
- 2) 답 ①
- 3) 답 ②, ④
- 4) 답 ①
- 5) 답 ④
- 6) 답 ③
- 7) 답 ②
- 8) 답 ⑤
- 9) 답 ①, ④
- 10) 답 ⑤
- 11) 답 ③
- 12) 답 ③
- 13) 답 ③
- 14) 답 ②
- 15) 답 연소반응
- 16) 답 ②
- 17) 답 물, 이산화탄소
- 18) 답 C, H
- 19) 답 ①
- 20) 답 ②
- 21) 답 ①
- 22) 답 염화코발트 종이
- 23) 답 ⑤
- 24) 답 ②
- 25) 답 ③, ⑤
- 26) 답 ④
- 27) 답 ③
- 28) 답 ④
- 29) 답 산소
- 30) 답 ③, ④, ⑤
- 31) 답 ①, ⑤
- 32) 답 ④
- 33) 답 ④
- 34) 답 ⑤
- 35) 답 ③
- 36) 답 ③
- 37) 답 ①, ③, ⑤
- 38) 답 ③
- 39) 답 ③
- 40) 답 ①
- 41) 답 ⑤
- 42) 답 수소, 스스로 타는 성질을 가지고 있다.
- 43) 답 ①
- 44) 답 ③
- 45) 답 ②
- 46) 답 ⑤
- 47) 답 ②
- 48) 답 ⑤
- 49) 답 ③
- 50) 답 ⑤
- 51) 답 ①
- 52) 답 연소
- 53) 답 ⑤
- 54) 답 산소와 격렬히 반응하면서 빛과 열을 낸다.
- 55) 답 ③
- 56) 답 ④
- 57) 답 ③
- 58) 답 ③
- 59) 답 ①
- 60) 답 ①
- 61) 답 ③
- 62) 답 ③
- 63) 답 ①
- 64) 답 이산화탄소
- 65) 답 ④
- 66) 답 ①
- 67) 답 ②
- 68) 답 촉매
- 69) 답 ③
- 70) 답 ③
- 71) 답 ①
- 72) 답 ④, ⑤
- 73) 답 ①
- 74) 답 ③
- 75) 답 ①
- 76) 답 ②

- 77) ④
- 78) ㉠, ㉡
- 79) ④
- 80) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣
- 81) ④
- 82) (가), (다)
- 83) ㉠, ㉡, ㉢
- 84) ④
- 85) (1)-㉠, (2)-㉡, (3)-㉠
- 86) ②
- 87) ③
- 88) $2\text{H}_2\text{O}$
- 89) ③, ④
- 90) (1) 화학 변화, (2) 물리 변화
- 91) 2, 1, 2
- 92) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$
- 93) ④
- 94) ④
- 95) ③
- 96) 산소
- 97) ④
- 98) ④
- 99) ③
- 100) ③
- 101) ④
- 102) ①
- 103) ②
- 104) ③
- 105) 물
- 106) 시험관이 깨지는 것을 방지하기 위해서이다.
- 107) ②
- 108) ④
- 109) 화합
- 110) 촉매
- 111) ②
- 112) (가)
- 113) 수상 치환
- 114) ④
- 115) ④
- 116) ③
- 117) ③
- 118) ④
- 119) ④
- 120) ⑤
- 121) ①
- 122) ⑤
- 123) ④
- 124) ④
- 125) ①
- 126) 염화코발트 종이를 대어 본다. (색의 변화 : 푸른색→ 붉은색)
- 127) ②
- 128) ④
- 129) ①, ②, ④
- 130) ⑤
- 131) ②
- 132) ⑤
- 133) $\bullet\bullet + \circ\circ \rightarrow \bullet\circ \bullet\circ$
- 134) ④
- 135) ④
- 136) ⑤
- 137) ③
- 138) ①
- 139) ③
- 140) ④
- 141) ②
- 142) ③
- 143) 연소
- 144) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$
- 145) $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
- 146) ③
- 147) ③
- 148) ②
- 149) 물, 이산화탄소
- 150) ④
- 151) ①
- 152) ⑤
- 153) ①, ⑤
- 154) ⑤
- 155) ②

- 156) ④
 157) ④
 158) ②
 159) $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
 160) ②
 161) ②
 162) ③
 163) ③
 164) ⑤
 165) ①
 166) ⑤
 167) ④
 168) ①
 169) ②
 170) ②
 171) 다른 물질이다. 그 이유는 석회수가 뿌옇게 흐려지고 적갈색의 알갱이인 새로운 물질이 생성되었기 때문이다.
 172) $2\text{HgO} \rightarrow 2\text{Hg} + \text{O}_2$
 173) (가) 분해, (나) 산소
 174) ②
 175) ⑤
 176) ①
 177) ⑤
 178) ④
 179) ①
 180) (가) : ㉠, ㉡, ㉢, (나) : ㉣, ㉤, ㉥
 181) (가) 석회수에 통과시킨다. (나) 불뚝을 가까이 댄다.
 182) 물, 염화코발트 종이를 대어 본다.
 183) ③
 184) ⑤
 185) ①
 186) ④
 187) ②
 188) ④
 189) ①
 190) ③
 191) ②
 192) ①
 193) ②
 194) ②
 195) ②, ⑤
 196) ②
 197) ⑤
 198) ①
 199) ②
 200) ④
 201) ①
 202) ①
 203) ③
 204) 16g
 205) ②
 206) ③
 207) 질량보존의 법칙
 208) ③
 209) ②, ④
 210) ⑤
 211) ②, ③
 212) ①
 213) ⑤
 214) ②
 215) ③
 216) ③
 217) ⑤
 218) ④
 219) 밀폐된 용기 안에서 실험한다.
 220) ④
 221) ②, ③
 222) 이산화탄소, 산소
 223) ①, ⑤
 224) ①
 225) 35g
 226) ④
 227) ③
 228) ⑤
 229) 산소, 낮아져, 원자수
 230) ㉣, ㉤, ㉥
 231) ②
 232) ①
 233) ③
 234) ①

- 235) 320g
 236) ③
 237) ②
 238) ⑤
 239) ③
 240) 400g
 241) ②, ③
 242) ③
 243) 16g