

1회 20번

[실험방법]

1. 다음과 같은 부피비로 중화반응을 진행한다.

	산 A 부피	산 B 부피	NaOH 부피
실험 1	100ml	-	200ml
실험 2	-	50ml	200ml

2. 반응 후 OH^- 를 단위 부피(ml)당 개수의 비로 표현한다.
3. 100ml 산 A, 50ml B가 내놓는 구경꾼 이온의 단위 부피 당(ml) 개수를 측정한다.

[실험결과]

[표 1] (반응 후 단위부피(ml) 당 OH^- 의 개수)

	A	B
OH^- 의 개수	5개	6개

[표 2] (반응 전 산 A, B의 단위 부피(ml) 당 구경꾼이온의 개수)

	A	B
구경꾼이온의 개수	15개	15개
H^+ 의 개수	15개	-

1. 중화반응에 대해 다음과 같은 실험을 진행하였다.

[실험방법]

1. 다음과 같은 부피비로 중화반응을 진행한다.

	산 A 부피	산 B 부피	NaOH 부피
실험 1	100ml	-	200ml
실험 2	-	50ml	200ml

2. 반응 후 OH^- 를 단위 부피(ml)당 개수의 비로 표현한다.
3. 100ml 산 A, 50ml B가 내놓는 구경꾼 이온의 단위 부피 당(ml) 개수를 측정한다.

[실험결과]

[표 1] (반응 후 단위부피(ml) 당 OH^- 의 개수)

	실험 1	실험 2
OH^- 의 개수	5개	6개

[표 2] (반응 전 산 A, B의 단위 부피(ml) 당 구경꾼이온의 개수)

	실험 1	실험 2
구경꾼이온의 개수	15개	15개
H^+ 의 개수	15개	-

2회 20번

주어진 반응이 끝난 후 실린더 A의 경우 6몰의 분자수를 가지고 실린더 B는 7몰의 분자수를 가짐으로 부피비는 6:7 이다 밀도비를 구해야 하므로 존재하는 물질의 질량을 구하는 방법은 반응 후 생성된 물질의 몰 수를 구하여 그 물질의 분자량을 곱해서 구하는 방법과 반응 전 후 반응물과 생성물의 질량 총합은 변하지 않음을 이용해 반응 전 반응 물질의 질량 총합을 이용하는 두 가지 방법이 있다.

반응 후 생성된 물질의 질량 총합

$$\text{실린더 A} : 4 \times 17(\text{암모니아 분자량}) + 2 \times 28(\text{질소 분자량}) = 124 \text{ g}$$

$$\text{실린더 B} : 6 \times 18(\text{수증기 분자량}) + 1 \times 32(\text{산소 분자량}) = 140 \text{ g}$$

반응 전 물질의 질량 총합

= 반응 후 생성된 물질의 질량 총합 (질량보존의 법칙)

$$\text{실린더 A} : 4 \times 28(\text{질소 분자량}) + 6 \times 2(\text{수소 분자량}) = 124 \text{ g}$$

$$\text{실린더 B} : 4 \times 32(\text{산소 분자량}) + 6 \times 2(\text{수소 분자량}) = 140 \text{ g}$$

따라서, 밀도 비는 $\frac{124}{6} : \frac{140}{7} = 31 : 30$ 이다.

“두 가지 방법이 있다.” 뒤 박스 영역에 내용 추가

“단, 본 문제에서는 반응물이 반응에 모두 참여하지 않으므로 질량 총합을 계산하는 식에 A(반응에 참여한 반응물) + C(반응에 참여하지 않은 반응물) = B(반응 후 반응물) + C(반응에 참여하지 않은 반응물)의 방식으로 접근해야 한다. 이처럼 반응식을 세워보면”