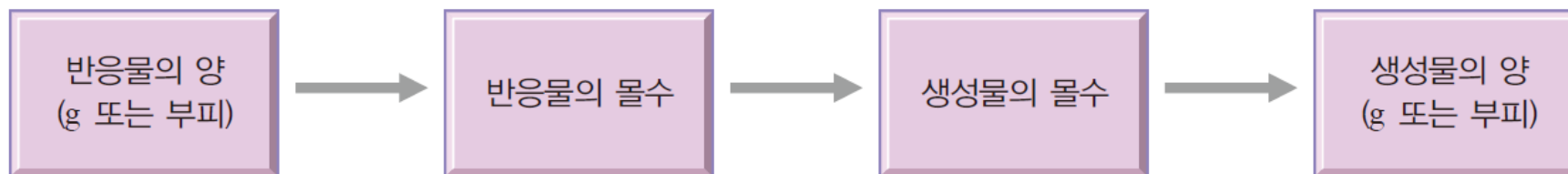


## 7.5 기체의 화학량론



**그림 7.13** 기체 반응에서의 화학량론  
적인 계산 방법

## 7.5 기체의 화학량론

### 예제 7.8

STP 상태에서 253 g의  $\text{KClO}_3$ 를 촉매인  $\text{MnO}_2$  존재하에서 가열할 때 발생하는  $\text{O}_2$ 의 부피는?

## • 조별토론

1. [응용 7.7] 어떤 기체 시료의 질량은 3.2 g 이고, 17 °C 와 380 torr (mmHg) 에서 부피는 2.00 L 이다. 기체의 몰질량은?
2. [응용 7.9] 0.724 atm 및 25 °C 에서, 다음 균형 맞춘 반응식에 의해 19.5 g 의 O<sub>2</sub> 로부터 생성되는 NO의 부피는 얼마인가? ( O<sub>2</sub> 몰질량 32.0 g/mol)  
$$4 \text{ NH}_3 (\text{g}) + 5 \text{ O}_2 (\text{g}) \rightarrow 4 \text{ NO} (\text{g}) + 6 \text{ H}_2\text{O} (\text{l})$$

## 7.5 기체의 화학량론

### 예제 7.9

암모니아는 촉매하에서 산소와 반응하여 공업용 질산 제조의 원료가 되는 산화 질소를 생성한다.

이 반응이 650 °C, 3.5 atm 조건에서 진행할 경우, 20.3 g의 O<sub>2</sub>와 반응하여 생성되는 NO의 부피는 몇 L인가?



## 7.5 기체의 화학량론

### 예제 7.9

암모니아는 촉매하에서 산소와 반응하여 공업용 질산 제조의 원료가 되는 산화 질소를 생성한다.

이 반응이 650 °C, 3.5 atm 조건에서 진행할 경우, 20.3 g의 O<sub>2</sub>와 반응하여 생성되는 NO의 부피는 몇 L인가?



## 7.6 돌턴의 부분 압력 법칙

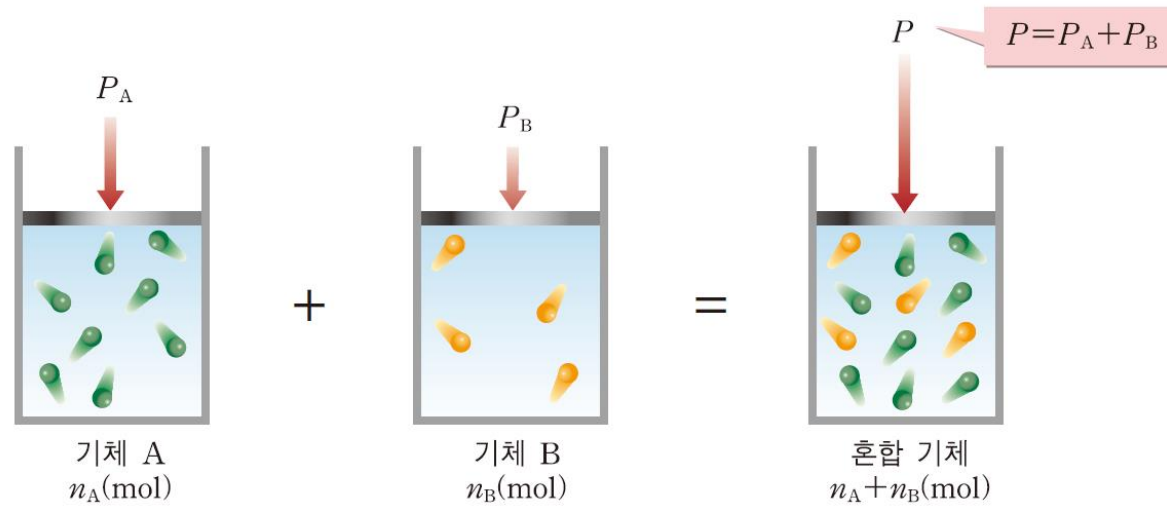


그림 7.14 돌턴의 부분 압력 법칙에 대한 개요

$$P_A = \frac{n_A RT}{V}$$

$$P_B = \frac{n_B RT}{V}$$

$$\begin{aligned} P_T = P_A + P_B &= \frac{n_A RT}{V} + \frac{n_B RT}{V} \\ &= \frac{RT}{V} \times (n_A + n_B) \\ &= \frac{n RT}{V} \end{aligned}$$

## 7.6 돌턴의 부분 압력 법칙

몰분율(mole fraction)

$$X_i = \frac{n_i}{n_T} \quad (7.13)$$

$$P_A = X_A P_T$$

$$P_B = X_B P_T$$

몰분율( $X_A$ ) 값의 범위

$$0 \leq X_A \leq 1$$

$$X_A + X_B = \frac{n_A}{n_A + n_B} + \frac{n_B}{n_A + n_B} = 1$$

$$P_i = X_i P_T \quad (7.14)$$

## 7.6 돌턴의 부분 압력 법칙

### 예제 7.10

28 °C에서 15 L 용기에 메테인( $\text{CH}_4$ ) 기체 0.400 mol, 수소( $\text{H}_2$ ) 0.600 mol 및 질소( $\text{N}_2$ ) 0.300 mol이 존재한다.

- (a) 이 용기 내의 혼합 기체가 가지는 전체 압력은?
- (b) 용기 내의 각 성분 기체의 부분 압력은 얼마인가?