

이상 기체 방정식

$$PV = nRT$$

P: 압력(atm)

V: 부피(l)

n: 몰수(mol)

R: 상수

T: 절대온도(K=섭씨온도+173)

부분 압력 법칙

서로 반응하지 않는 두 종류 이상의 기체가 섞여 있을 때 혼합 기체가 나타내는 전체 압력은 각 기체가 나타내는 압력의 합과 같다.

공식: $p \times v = k$ (p: 기압, v=부피, k=부분압력)

부분 압력 법칙 문제 예시

확인 02 꼭지로 연결된 2개의 1 L 플라스틱의 한쪽에는 4기압의 질소 기체가 들어 있고, 다른 쪽에는 2기압의 산소 기체가 들어 있다. 꼭지를 열었을 때 각 기체의 분압을 구해 보자. (단, 질소와 산소는 반응하지 않는다.)

분산력

쌍극자 사이에 작용하는 분자 간 힘

수소 결합

N,O,F원자와 수소가 결합한 분자간 힘

열용량과 비열

열용량: 어떤 물체 또는 일정량의 어떤 물질의 온도를 1°C 올리는 데 필요한 열량

비열: 어떤 물체 또는 물질을 1g의 온도를 1°C 올리는 데 필요한 용량

열용량이 크다 = 비열이 크다

표면 장력

표면적을 최소화 하려는 힘

기준 끓는점

외부 압력이 1기압일 때 끓는점

고체의 종류

이온 결정	분자 결정	공유 결정
<ul style="list-style-type: none">염화 나트륨(NaCl)염화 세슘(CsCl)	<ul style="list-style-type: none">드라이아이스(CO_2)아이오딘(I_2)	<ul style="list-style-type: none">나트륨(Na)구리(Cu)알루미늄(Al)

결정 구조

단순 입방 구조	체심 입방 구조	면심 입방 구조
• 플로늄(<i>Po</i>)	• 리튬(<i>Li</i>) • 나트륨(<i>Na</i>) • 칼륨(<i>K</i>)	• 알루미늄(<i>Al</i>) • 니켈(<i>Ni</i>) • 구리(<i>Cu</i>)

ppm농도

용액 10^6 속에 녹아 있는 용질의 질량(g)

몰랄 농도

$$\text{랄농도 } (m) = \frac{\text{용질의 질량 } (Mol)}{\text{용매의 질량 } (kg)}$$

소금(용질) + 물(용매) = 소금물(용액)

증기 압력 내림

순수한 용매와는 다르게 용액에서는 용질 입자가 용액 표면의 일부를 차지 하고 있다. 따라서 용질의 입자가 용매 입자의 증발을 막아 용액의 증기 압력이 순수한 용매의 증기 압력보다 낮다

몰랄 오름/내림 상수

몰랄 내림 상수(어는점 내림): k_f (상수) $\times m$ (몰랄)

몰랄 오름 상수(끓는점 오름): k_b (상수) $\times m$ (몰랄)

몰랄 오름/내림 상수 문제 예시

확인 03 1기압에서 물 300 g에 포도당 54 g을 녹인 용액의 끓는점과 어는점은 각각 몇 $^{\circ}\text{C}$ 인지 구해 보자. (단, 포도당의 분자량은 180이고, 물의 몰랄 오름 상수(K_b)는 $0.51 \text{ }^{\circ}\text{C}/m$, 몰랄 내림 상수(K_f)는 $1.86 \text{ }^{\circ}\text{C}/m$ 이다.)

총괄성

비휘발성, 비전해질 용질이 녹아 있는 묽은 용액이 증기 압력 내림, 끓는점 오름, 어는점 내림, 삼투압은 용질의 종류에는 관계없이 용액에 녹아 있는 용질의 입자 수로 결정된다.