

제 4 교시

과학탐구 영역 (화학I)

성명 수험 번호

1. 표는 2-3주기 원소 (가)~(라)의 오비탈에 대한 자료이다. a는 전체 s오비탈의 전자 수이고, b는 전체 p오비탈의 전자 수이다.

	a:b	전자가 들어있는 오비탈 수
(가)	1:1	-
(나)	1:1	6
(다)	2:3	9
(라)	2:1	-

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>
 ㄱ. 원자가 전자 수는 (다)가 (가)보다 1개 많다. 거짓
 ㄴ. 홀전자 수는 (나)가 가장 작다. 거짓
 ㄷ. 원자가 전자가 느끼는 유효 핵전하는 (라)가 (가)보다 크다. 거짓

(501)

(가), (나)에서 a:b = 1:1



O, Mg 이온쌍체

(나)의 전자가 들어있는 오비탈 수 = 6 이므로

(나) = Mg, (가) = O

이므로 원자번호가 3개인 두 원소인 O, Mg

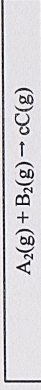
a ≤ b 이고,

Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
a	3	4	4	4	4	4	4
b	0	0	1	2	3	4	5
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
a	5	6	6	6	6	6	6
b	6	6	7	8	9	10	11

a:b = 2:3 ∴ Ne, P 중 원자번호가 9 ⇒ P = (가)

(라)는 a > b 이므로 O 보다는 원자번호가 작아 ⇒ C = (나)

2. 다음은 A₂와 B₂가 반응하여 C를 생성하는 화학 반응식이다. c는 반응식의 계수이다.



표는 반응 전과 후의 기체에 대한 자료이다.

실험	반응 전		반응 후	
	A ₂ 의 몰수	B ₂ 의 몰수	A ₂ 의 질량(g)	B ₂ 의 질량(g)
I	x	0.5	7	0
II	1.5	y	0	8

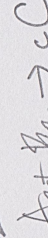
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A와 B는 임의의 원소 기호이고, 온도와 압력은 일정하고,

[3점]

<보기>

ㄱ. c = 1 거짓
 ㄴ. y는 2몰이다. 1.45몰 거짓
 ㄷ. C의 분자량은 60이다. 거짓

I-몰, II-몰



실험 1.5, 0.5

양 0.5 0.5 + 0.5C

후 0.5 0.5C

(1-0.5) + 0.5C = 0.45

(1-1.5) + 1.5C = 1.75

C: 반응 전과 후의 몰수 같다! C = 100

C = 1

∴ a = 0.45

y = 1.75

A₂ 0.25 몰 = 7g ⇒ A₂ 몰 = 28g

B₂ 0.25 몰 = 8g ⇒ B₂ 몰 = 32g

A₂ + B₂ → C

∴ Wc = 0.8 + 0.8 = 1.6