

빠른 정답									
1	2								
③	⑤								

1. A 이온의 $\frac{\text{질량 수}}{|\text{이온의 전하}|}$ 은 $\frac{5}{1}, \frac{10}{2}, \frac{15}{3}$ 이 가능한데, 중성자 수가 8이므로 A 이온은 N^{3-} 이다.
- B 이온의 $\frac{\text{질량 수}}{|\text{이온의 전하}|}$ 은 $\frac{7}{1}, \frac{14}{2}, \frac{21}{3}$ 이 가능한데, 중성자 수가 4이므로 B 이온은 Li^{+} 이다.
- C 이온의 $\frac{\text{질량 수}}{|\text{이온의 전하}|}$ 은 $\frac{8}{1}, \frac{16}{2}, \frac{24}{3}$ 이 가능하므로 질량수는 8, 16, 24 중 하나이고, 양성자 수와 중성자 수가 같으므로 양성자 수는 4, 8, 12 중 하나이고 |이온의 전하|까지 고려하면 C 이온은 O^{2-} 이다.

[정답해설]

ㄱ. N(질소)의 원자가 전자 수는 5이다.

ㄴ. N, Li, O 중 Li(B)의 양성자 수가 가장 작다.

[오답해설]

ㄷ. O^{2-} 의 중성자 수는 8이므로 x 는 8이다.

2. (라)에서 물 분자가 생성되므로 (나)와 (다)에서 용액의 액성은 염기성이다. X는 (나)에서 존재하므로 Na^{+} , Cl^{-} , OH^{-} 중 하나이다. 부피 $\times$ 단위 부피당 이온 수를 통해 X 이온 수는 (나) : (다) = $8 \times (a + 10) : 4 \times (2a + 10)$ 이다. X가 Na^{+} 또는 Cl^{-} 일 때 (나)와 (다)에서 X의 수는 같다. $8a + 80 = 8a + 40$ 을 만족하는 a 는 존재하지 않으므로 X는 OH^{-} 이다. Y는 (나)에서 존재하지 않고, (다)에서 존재하므로 H^{+} 또는 Br^{-} 이다. 이때 (다)에서 용액의 액성은 염기성이므로 Y는 Br^{-} 이다. (다)에서 들어간 HBr의 수만큼 OH^{-} 은 감소하고, Br^{-} 은 증가하므로 부피 $\times$ 단위 부피당 이온 수를 통해 $8a + 80 = 8a + 40 + 2a + 10$ 이다. 이를 정리하면 $a = 15$ 이다. (다)와 (라)에서 수용액의 총 이온 수 비가 5 : 6이므로 (라) 과정 후 용액의 액성은 산성이다. 단위 부피를 10mL 라고 할 때 (나)와 (다)에서의 OH^{-} 와 Br^{-} 수는 다음과 같다.

과정		(나)	(다)
총 이온 수	OH^{-}	20	16
	Br^{-}	0	4

(라)의 액성이 산성이므로 (라) 과정에서 생성되는 물 분자 수는 16이다. (나)와 (라)에서 생성된 물 분자 수 비는 5 : 4이므로 (나)에서 생성되는 물 분자 수는 20이다.

NaOH 10mL에 들어 있는 Na^{+} 와 OH^{-} 수는 각각 40이고, HCl 15mL에 들어 있는 H^{+} 와 Cl^{-} 의 수는 각각 20이고, HBr 15mL에 들어 있는 H^{+} 와 Br^{-} 의 수는 각각 4이다. (다)와 (라)에서 존재하는 총 이온 수 비가 5 : 6이므로 HBr b mL에 들어 있는 H^{+} 와 Br^{-} 의 수는 각각 24이다. $b = 90$ 이다. $a + b = 105$ 이다.