

P.3) Soln.

Soln.:

El 3^{er} Período tiene configuraciones:

Z	11	12	13	14	15	16	17	18
configuración	3s ¹	3s ²	3s ² 3p ¹	3s ² 3p ²	3s ² 3p ³	3s ² 3p ⁴	3s ² 3p ⁵	3s ² 3p ⁶

Como las especies α , β y γ son paramagnéticas, quedan excluidas las especies $Z = 12$ y $Z = 18$ (diamagnéticas).

a) Al ser especies con Z consecutivo, se elimina inmediatamente los tríos que las incluyen:

$$Z = (11, 12, 13); Z = (12, 13, 14) \text{ y } Z = (16, 17, 18). \checkmark \Delta \text{pto}$$

Quedan hábiles los tríos: $Z = (13, 14, 15)$ y $Z = (14, 15, 16)$ y $Z = (15, 16, 17)$

La condición para los momentos magnéticos es: $m(\alpha) > m(\beta) > m(\gamma)$

y sólo ocurrirá si: " α " tiene 3 e⁻s no apareados; " β " tiene 2 e⁻s no apareados y " γ " tiene 1 e⁻ no apareado. $\checkmark \Delta \text{pto}$

Como simultáneamente $Z(\alpha) < Z(\beta) < Z(\gamma)$, esto se logra sólo para $Z = (15, 16, 17)$.

$$\therefore Z(\alpha) = 15 ; Z(\beta) = 16 ; Z(\gamma) = 17 \checkmark \Delta \text{pto}$$

✓ 3 ptos

b) Dadas estas configuraciones electrónicas para las 3 especies, entonces la asignación de PI_1 es única:

$$PI_1(\alpha) = 14,5 \text{ (eV)} , PI_1(\beta) = 13,6 \text{ (eV)} \text{ y } PI_1(\gamma) = 17,4 \text{ (eV)} / 1 \text{pto c/u}$$

Ya que debe cumplirse la excepción en el orden de PI_1 por la capa "p" semi-llena del elemento con $Z = 15$.

✓ 3 ptos

+ 1 pto. Base