

Nama:

Kelas:

BILANGAN KUANTUM

Bilangan Kuantum: bilangan-bilangan yang menyatakan keadaan energi dan posisi elektron dalam suatu atom berdasarkan model atom mekanika kuantum

1. Bilangan Kuantum Utama (n) : menyatakan kulit

$$n = 1, 2, 3 \dots 7$$

2. Bilangan Kuantum Azimut (ℓ) : menyatakan sub kulit

$$\ell \neq n$$

$$[s] \ell = 0$$

$$[p] \ell = 1$$

$$[d] \ell = 2$$

$$[f] \ell = 3$$

3. Bilangan Kuantum Magnetik (m) : menyatakan orientasi orbital dalam ruang

$$m = -\ell \text{ sampai dengan } +\ell$$

$$s = \boxed{} \\ m=0$$

$$p = \boxed{} \boxed{} \boxed{} \\ m=-1 \quad 0 \quad +1$$

$$d = \boxed{} \boxed{} \boxed{} \boxed{} \boxed{} \\ m=-2 \quad -1 \quad 0 \quad +1 \quad +2$$

$$f = \boxed{} \boxed{} \boxed{} \boxed{} \boxed{} \boxed{} \boxed{} \\ m=-3 \quad -2 \quad -1 \quad 0 \quad +1 \quad +2 \quad +3$$

4. Bilangan Kuantum Spin (s) : menunjukkan arah rotasi elektron dalam orbital

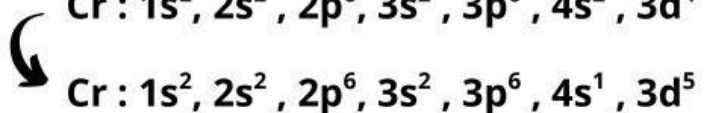
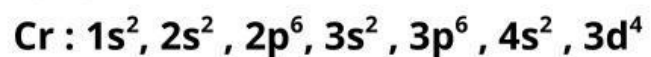
$$s = -\frac{1}{2} \text{ arah elektron ke atas (searah jarum jam)}$$

$$s = +\frac{1}{2} \text{ arah elektron ke bawah (berlawanan arah jarum jam)}$$

Aturan penuh dan setengah penuh: orbital subkulit tertentu menjadi lebih stabil ketika terisi penuh atau setengah penuh. Ini disebabkan oleh distribusi elektron yang lebih simetris dan jumlah energi pertukaran yang maksimal. Aturan ini umumnya diterapkan pada subkulit d atau f.

Penuh : s^2, p^6, d^{10}, f^{14}
Setengah Penuh : s^1, p^3, d^5, f^7

Contoh :



Ayo Kerjakan!

1. Berapakah bilangan kuantum dari $3s^2$
2. Tuliskan bilangan kuantum dari $4p^6$
3. Nilai bilangan kuantum dari $2p^4$
4. Dengan menggunakan aturan penuh dan setengah penuh, buatlah konfigurasi paling stabil dari $_{47}\text{Ag}$ beserta bilangan kuantumnya!
5. Dengan menggunakan aturan penuh dan setengah penuh, buatlah konfigurasi paling stabil dari $_{29}\text{Cu}$ beserta bilangan kuantumnya!

Tuliskan kesanmu setelah pembelajaran hari ini!