

1. Bagaimana keteraturan yang ditemukan oleh Triade Dobereiner?
Jawab;
Jika Unsur disusun berdasarkan kenaikan massa atomnya, massa unsur yang kedua dalam triade mendekati massa rata-rata unsur pertama dan ketiga. Dan sifat unsur yang kedua berada diantara unsur pertama dan ke tiga
2. Sebutkan kelemahan pengelompokan unsur Dobereiner !
Jawab :
Pada kenyataannya bahwa jumlah unsur yang memiliki kemiripan sifat tidak hanya 3 buah unsur saja.
3. Bagaimana keteraturan yang ditemukan oleh Newlands?
Jawab :
Jika unsur disusun berdasarkan kenaikan massa atomnya, sifat unsur akan berulang pada unsur ke delapan.
4. Apa kelemahan pengelompokan unsur yang dikemukakan Newlands?
Jawab :
Pengelompokkan Newlands hanya cocok untuk unsur dengan massa atom yang kecil.
5. Jelaskan kelebihan dan kelemahan Tabel Periodik Mendeleyev !
Jawab :
Kelebihan Tabel Periodik Mendeleyev diantaranya :
 - a. Mendeleyev memberikan tempat-tempat kosong pada tabel periodiknya untuk unsur yang belum ditemukan ketika itu, dengan keyakinan bahwa suatu saat nanti tempat kosong itu akan ditempati oleh unsur. Dan ternyata beberapa waktu kemudian tempat-tempat kodong tersebut terisi oleh atom-atom yang baru ditemukan.
 - b. Dengan menggunakan keteraturan sifat dalam tabel periodiknya, Mendeleyev dapat meramalkan sifat-sifat unsur yang belum ditemukan saat itu dengan sangat tepat.Kelemahan Tabel Periodik Mendeleyev diantaranya :
 - a. terdapatnya urutan unsur yang terbalik jika ditinjau dari massa atom relatifnya, misalnya Ar – K ; Co – Ni; Te – I dan Tu – Pa.
 - b. Sifat hidrogen yang khusus sehingga tidak ada tempat yang cocok.
 - c. Tidak dapat menunjang pemisahan unsur logam dengan non logam.
6. Perhatikan tabel dibawah ini :

[illegible]

- Jawab :**
Kelompok Unsur yang segolongan
Unsur A satu golongan dengan F (Golongan I A)

Unsur B satu golongan dengan I (Golongan V A)

Unsur K satu golongan dengan Unsur L dan Unsur N (Golongan VII A)

Unsur C satu golongan dengan Unsur M (Golongan VIII A)

*Unsur segolongan adalah unsur-unsur yang sifatnya mirip dan terletak pada satu kolom yang sama.

- b. Sebutkan kelompok unsur seperiode yang terdapat dalam tabel di atas!

Jawab :

Unsur yang satu periode

Unsur A, B, K, C berada dalam satu periode yaitu periode 2

Unsur D dan E berada dalam satu periode yaitu periode 3

Unsur G dan L berada dalam satu periode yaitu periode 4

Unsur F, H, dan I berada dalam satu periode yaitu periode 5

Unsur N dan M berada dalam satu periode yaitu periode 6

*Unsur-unsur seperiode adalah unsur-unsur terletak pada satu baris yang sama

- c. Bila B mempunyai nomor atom 7, berapakah nomor atom G?

Jawab :

Unsur B nomor atom 7

Konfigurasi elektron B = $1s^2 2s^2 2p^3$

Konfigurasi elektron berakhir di sub kulit p → Golongan A

Elektron valensinya $2s^2 2p^3$ → jumlah elektron valensi = 5 → Golongan V

Jumlah kulit (bilangan kuantum utama terbesar) = 2 → periode 2

Jadi Unsur B terletak pada Golongan V A, periode 2

Berdasarkan gb Tabel Periodik Unsur, **Unsur G terletak pada Golongan V B, periode 4**

Karena golongan B berarti elektron terakhir menempati sub kulit d.

Maka elektron valensinya terdapat di sub kulit s dan d, dengan jumlah elektron valensi =5.

Unsur G terletak pada periode 4 → nomor kulit terbesar 4

Jadi elektron valensi G terdapat pada $4s^2 3d^3$

Shg Konfigurasi unsur G adalah $1s^2 2s^2 2p^6 2s^2 2p^6 4s^2 3d^3$ → Nomor G = 23

- d. Sebutkan beberapa kelompok unsur yang mempunyai sifat kemiripan!

Jawab:

Unsur A mempunyai kemiripan sifat dengan F (karena satu golongan)

Unsur B mempunyai kemiripan sifat dengan I (karena satu golongan)

Unsur K mempunyai kemiripan sifat dengan Unsur L dan Unsur N (karena satu golongan)

Unsur C mempunyai kemiripan sifat dengan Unsur M (karena satu golongan)

7. Salin dan lengkapi tabel berikut:

No	Lamba ng Unsur	Susunan Elektron	Letak Unsur Dalam Sistem Periodik	
			Perio de	Golo ngan
1	₇ A	$1s^2 2s^2 2p^3$	2	V A
2	₁₃ B	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$	3	III A
3	₂₀ C	$1s^2 2s^2 2p^6 2s^2 2p^6 4s^2$	4	II A
4	₂₉ D	$1s^2 2s^2 2p^6 2s^2 2p^6 4s^1 3d^{10}$	4	I B
5	₃₂ E	$1s^2 2s^2 2p^6 2s^2 2p^6 4s^2 3d^{10} 4p^2$	4	IV A
6	₃₇ F	$1s^2 2s^2 2p^6 2s^2 2p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^1$	5	I A
7	₄₇ G	$1s^2 2s^2 2p^6 2s^2 2p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^1 3d^{10}$	5	I B
8	₆₀ H	$1s^2 2s^2 2p^6 2s^2 2p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 3d^{10} 5p^6 6s^2 4f^4$	6	III B
9	₆₇ I	$1s^2 2s^2 2p^6 2s^2 2p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 3d^{10} 5p^6 6s^2 4f^{11}$	6	III B

10	${}_{78}\text{Y}$	$1s^2 2s^2 2p^6 2s^2 2p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 3d^{10} 5p^6 6s^2 4f^{14} 5d^8$	6	VIII B
----	-------------------	--	---	-----------

Catatan

Untuk nomor 8 dan 9, elektron terakhir terdapat pada sub kulit 4f maka unsur tersebut terdapat di deret lantanida. Deret Lantanida dikatakan terdapat pada golongan III B, periode 6

Jika elektron terakhir terdapat pada sub kulit 5f, maka unsur tersebut terdapat di deret aktinida. Deret aktinida dikatakan terdapat pada golongan III B, periode 7

8. Suatu ion A^{2-} mempunyai konfigurasi elektron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$. Tentukan letak unsur A dalam sistem periodik !

Jawab :

Konfigurasi $A^{2-} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \rightarrow$ berarti konfigurasi setelah A menerima 2 elektron

Maka konfigurasi A (sebelum menerima elektron) adalah $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

Jadi elektron terakhir menempati sub kulit p sub kulit p \rightarrow Golongan A

Elektron valensinya $3s^2 3p^4 \rightarrow$ jumlah elektron valensi = 6 \rightarrow Golongan VI

Jumlah kulit (bilangan kuantum utama terbesar) = 3 \rightarrow periode 3

Jadi Unsur A terletak pada Golongan VI A, periode 3

9. Di antara unsur-unsur ${}_{4}\text{A}$, ${}_{12}\text{B}$, ${}_{18}\text{C}$ dan ${}_{16}\text{D}$, unsur-unsur manakah yang terletak dalam golongan yang sama?

Jawab :

Unsur yang terletak dalam satu golongan yang sama adalah unsur-unsur yang mempunyai jumlah elektron valensi yang sama. Maka untuk menentukannya unsur-unsur harus dikonfigurasi lebih dahulu.

${}_{4}\text{A} = 1s^2 2s^2 \rightarrow$ Golongan IIA periode 2

${}_{12}\text{B} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 \rightarrow$ Golongan IIA periode 3

${}_{18}\text{C} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \rightarrow$ Golongan VIIIA periode 3

${}_{16}\text{D} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 \rightarrow$ Golongan VIA periode 3

Jadi unsur yang berada dalam golongan yang sama adalah unsur A dan B

10. Elektron terakhir Unsur R memiliki bilangan kuantum $n = 3$; $l = 2$; $m = -1$ dan $s = +\frac{1}{2}$

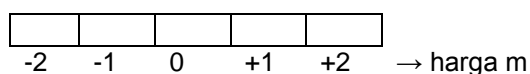
Tentukan letak unsur R dalam tabel Periodik

Jawab ;

Bilangan kuantum elektron terakhir $n = 3$; $l = 2$; $m = -1$ dan $s = +\frac{1}{2}$

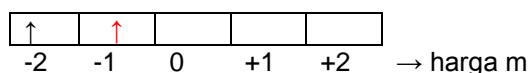
Dari bilangan kuantum $n = 3$; $l = 2$ berarti elektron terakhir menempati sub kulit 3d

Gambar diagram elektron sub kulit 3d adalah



Jadi jika bilangan kuantum elektron terakhir $n = 3$; $l = 2$; $m = -1$ dan $s = +\frac{1}{2}$

Maka diagram orbital 3d menjadi



Maka sub kulit 3d hanya berisi 2 elektron di tulis $3d^2$

Sehingga konfigurasi lengkap dari unsur R adalah $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$

Karena elektron terakhir menempati sub kulit d \rightarrow golongan B

Elektron valensi terdapat pada $4s^2 3d^2$, jumlah elektron valensi 4 \rightarrow golongan IV

Jumlah kulit 4 (bilangan kuantum utama terbesar =4) \rightarrow periode 4

Jadi unsur R terletak pada Golongan IV B periode 4

@@@jangan pernah merasa lelah sebelum cita-cita teraih@@@