

PEMBAHASAN AYOO BERLATIH SIFAT PERIODIK UNSUR

1. Tunjukkan kecenderungan beberapa sifat atomik berikut dalam sistem periodik. Bagaimana kecenderungan ini dapat dijelaskan?

Jawab:

Sifat Periodik	Dalam satu periode (dari kiri ke kanan)	Dalam satu golongan (dari atas ke bawah)
Jari-jari atom	Makin pendek	Makin panjang
Energi ionisasi	Makin besar	Makin kecil
Afinitas elektron	Makin besar	Makin kecil
Keelektronegatifan	Makin besar	Makin kecil

2. Apa yang dimaksud jari-jari atom ? Faktor apa sajakah yang mempengaruhi panjang pendeknya jari jari atom ? Jelaskan !

Jawab :

Jari-jari atom adalah jarak dari inti atom hingga elektron di kulit terluar.

Ada 2 faktor yang mempengaruhi jari-jari atom yaitu jumlah kulit dan jumlah muatan inti (jumlah proton)

- a. Jumlah kulit

Jika jumlah kulit atom bertambah, maka jari-jari atom akan makin panjang

- b. Jumlah muatan inti (jumlah proton)

Faktor ini akan nampak jelas pengaruhnya jika atom mempunyai jumlah kulit yang sama. Jika jumlah muatan inti bertambah (sedangkan jumlah kulit sama) maka gaya tarik inti terhadap elektron makin kuat, sehingga elektron akan makin tertarik ke inti dan elektron makin dekat dengan inti. Jadi jari-jari atom akan semakin pendek.

3. Apa yang dimaksud dengan energi ionisasi? Bagaimana pengaruh jari-jari atom terhadap energi ionisasi?

Jawab :

Energi ionisasi adalah energi yang dibutuhkan oleh atom berwujud gas untuk melepaskan elektron yang terikat paling lemah. Elektron yang paling lemah, adalah elektron yang paling jauh dari inti (yang berada di kulit terluar).

Pengaruh jari-jari atom terhadap energi ionisasi.

Jika jari-jari atom makin panjang, maka elektron di kulit terluar makin jauh dari inti, sehingga gaya tarik inti makin lemah. Elektron tersebut makin mudah dilepas, sehingga energi yang dibutuhkan untuk melepaskan elektron tersebut makin kecil.

Jadi makin panjang jari-jari atom, energi ionisasi makin kecil.

Sebaliknya, jika jari-jari atom makin pendek, maka elektron di kulit terluar makin dekat dari inti, sehingga gaya tarik inti makin kuat. Elektron tersebut makin sukar dilepas, sehingga energi yang dibutuhkan untuk melepaskan elektron tersebut makin besar.

Jadi makin pendek jari-jari atom, energi ionisasi makin besar.

4. Apa yang dimaksud dengan afinitas elektron? Bagaimana pengaruh jari-jari atom terhadap afinitas elektron?

Jawab :

Afinitas elektron adalah energi yang dilepaskan oleh atom berwujud gas ketika menarik elektron.

Makin mudah suatu atom menarik elektron, maka energi yang dilepaskan akan makin besar. (Hal ini analoginya mirip orang berbelanja. Makin mudah seseorang berbelanja (menarik barang), makin banyak uang yang akan dibayarkan)

Pengaruh jari-jari atom terhadap afinitas elektron.

Jika jari-jari atom makin pendek, maka gaya tarik inti atom makin kuat, sehingga atom makin mudah menarik elektron. Jadi afinitas elektronnya makin besar.

Jadi makin pendek jari-jari atom, afinitas elektron makin besar.

Sebaliknya, jika jari-jari atom makin panjang, maka gaya tarik inti atom makin lemah, sehingga atom makin sukar menarik elektron. Jadi afinitas elektronnya makin kecil.
Jadi makin panjang jari-jari atom, afinitas elektron makin kecil.

5. Apakah yang dimaksud dengan elektronegatifitas? Bagaimana pengaruh jari-jari atom terhadap elektronegatifitas ?

Jawab :

Elektronegatifitas adalah kecenderungan atom untuk menarik pasangan elektron dalam suatu ikatan.

Jika atom makin cenderung menarik elektron (makin mudah menarik elektron) dikatakan atom tersebut makin besar elektronegatifitasnya.

Pengaruh jari-jari atom terhadap elektronegatifitas.

Jika jari-jari atom makin pendek, maka gaya tarik inti atom semakin kuat, sehingga atom makin mudah menarik elektron. Jadi elektronegatifitasnya makin besar.

Jadi makin pendek jari-jari atom, elektronegatifitas makin besar.

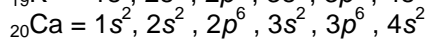
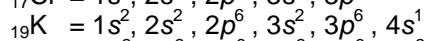
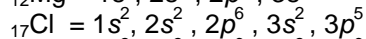
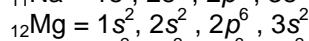
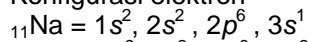
Sebaliknya, jika jari-jari atom makin panjang, maka gaya tarik inti atom makin lemah, sehingga atom makin sukar menarik elektron. Jadi elektronegatifitasnya makin kecil.

Jadi makin panjang jari-jari atom, elektronegatifitas makin kecil

6. Diketahui unsur-unsur berikut : $_{11}\text{Na}$, $_{12}\text{Mg}$, $_{17}\text{Cl}$, $_{19}\text{K}$, $_{20}\text{Ca}$
- Tuliskan konfigurasi elektron unsur-unsur tersebut.
 - Berdasarkan konfigurasi elektron yang kalian buat, ramalkan dan berikan alasanmu.
 - Unsur yang mempunyai jari-jari atom terpendek
 - Unsur yang mempunyai jari-jari atom terpanjang
 - Unsur yang mempunyai energi ionisasi terkecil
 - Unsur yang mempunyai afinitas elektron terbesar
 - Unsur yang mempunyai elektronegatifitas paling besar.

Jawab.

- a. Konfigurasi elektron

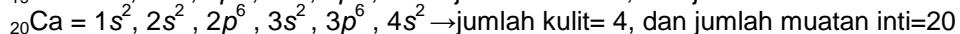
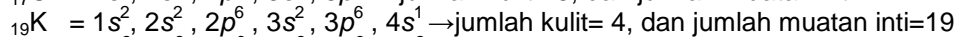
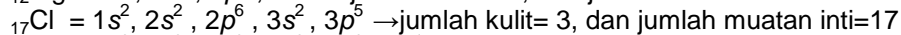
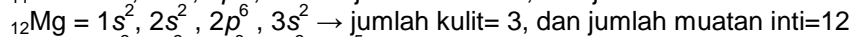
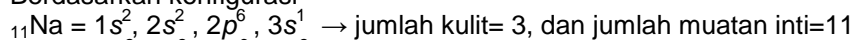


- b. Berdasarkan konfigurasi elektron tersebut, maka

- Unsur yang mempunyai jari-jari atom terpendek adalah $_{17}\text{Cl}$
- Unsur yang mempunyai jari-jari atom terpanjang adalah $_{19}\text{K}$

Penjelasan

Berdasarkan konfigurasi



Menurut teori, makin banyak jumlah kulit makin panjang jari-jari atom, Dan untuk yang jumlah kulitnya sama, yang berpengaruh adalah muatan inti yaitu makin banyak muatan inti jari-jari makin pendek.

Unsur $_{17}\text{Cl}$ mempunyai jumlah kulit lebih sedikit (3 kulit) dan muatan inti paling besar jadi jari-jari atom $_{17}\text{Cl}$ paling pendek.

Sedangkan $_{19}\text{K}$ mempunyai jumlah kulit lebih banyak (4 kulit) dan muatan inti lebih kecil (19) dibandingkan Ca, jadi jari-jari atom $_{19}\text{K}$ paling panjang.

- Unsur yang mempunyai energi ionisasi terkecil = $_{19}\text{K}$, karena $_{19}\text{K}$ mempunyai jari-jari atom paling panjang. **(makin panjang jari-jari atom, energi ionisasi makin kecil)**

- iv) Unsur yang mempunyai afinitas elektron terbesar = $_{17}\text{Cl}$, karena $_{17}\text{Cl}$ mempunyai jari-jari atom paling pendek sehingga paling mudah menarik elektron. (makin pendek jari-jari atom, afinitas elektron makin kecil)
- v) Unsur yang mempunyai elektronegatifitas paling besar = $_{17}\text{Cl}$, karena $_{17}\text{Cl}$ mempunyai jari-jari atom paling pendek sehingga kecenderungan untuk menarik elektron paling besar. (makin pendek jari-jari atom, elektronegatifitas makin kecil)

@@@sukses itu pakai proses @@@