

Struktur Atom, Sistem Periodik, Ikatan Kimia

1. UTUL UGM 2005-811

Potensial ionisasi ${}_5\text{B}$ lebih kecil dari ${}_4\text{Be}$

SEBAB

Secara umum dalam satu periode semakin ke kanan potensial ionisasi semakin besar

2. UTUL UGM 2005-811

Nomor atom aluminium (Al) adalah 13 dan dapat mengikat 3 atom Cl membentuk senyawa AlCl_3

SEBAB

Elektron valensi Al sama dengan valensinya

3. UTUL UGM 2005-811

Kalau atom X yang nomor atomnya 19 dituliskan konfigurasi elektronnya maka atom itu memiliki ciri-ciri:

- A. elektron valensinya adalah 9 valensinya 1
- B. elektron valensinya adalah 1 valensinya 1
- C. elektron valensinya adalah 7 valensinya 1
- D. elektron valensinya adalah 2 valensinya 2
- E. elektron valensinya adalah 7 valensinya 2

4. UTUL UGM 2005-612

Diantara unsur-unsur berikut, yang bukan logam alkali adalah...

- A. Rubidium
- B. Kalium
- C. Kalsium
- D. Natrium
- E. Lithium

5. UTUL UGM 2005-612

Kalau disediakan atom-atom ${}_1\text{H}$, ${}_5\text{B}$, ${}_7\text{N}$, dan ${}_9\text{F}$, maka ikatan antara N–B di $\text{H}_3\text{N–BF}_3$ adalah ikatan kovalen koordinasi

SEBAB

pasangan elektron diantara N dan B adalah milik atom N

6. UTUL UGM 2006-372

Atom X mempunyai konfigurasi elektron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$. Senyawa yang mungkin dibentuk oleh atom X adalah

- A. HX
- B. XCl
- C. CaX
- D. XSO_4
- E. $\text{X}_2(\text{PO}_4)_3$

7. UTUL UGM 2006-372

Suatu elektron berpindah dari kulit (orbital) K ke kulit M. Pernyataan yang benar untuk peristiwa tersebut adalah

- A. elektron menyerap energi sebesar selisih energi orbital M dikurangi orbital K
- B. elektron menyerap energi sebesar selisih energi orbital K dikurangi orbital M

- C. elektron melepaskan energi sebesar selisih energi orbital M dikurangi orbital K
- D. elektron melepaskan energi sebesar selisih energi orbital K dikurangi orbital M
- E. elektron tidak menyerap atau melepaskan energi

8. UTUL UGM 2006-371

Ion kompleks $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ bersifat diamagnetik dan nomor atom Ni = 28. Struktur dari ion kompleks tersebut berbentuk..

- A. oktahedral
- B. bipiramidal
- C. tetrahedral
- D. segiempat datar
- E. trigonal

9. UTUL UGM 2007-731

Ion suatu atom ditulis seperti ${}_{17}\text{X}^-$, ternyata unsur X ini terletak di ...

- A. Golongan VIII periode 4
- B. Golongan VII A periode 3
- C. Golongan VII A periode 2
- D. Golongan 0 periode 4
- E. Golongan 0 periode 3

10. UTUL UGM 2007-731

Unsur Cl ada di periode 3 maka ion klorida akan mempunyai konfigurasi elektron yang sama dengan atom atau ion...

- A. F^-
- B. Ne
- C. Na^+
- D. Ca^{2+}
- E. Al^{3+}

11. UTUL UGM 2008-471

Diketahui empat macam unsur: ${}_{8}^{16}\text{A}$, ${}_{16}^{32}\text{B}$, ${}_{17}^{35}\text{C}$ dan ${}_{18}^{36}\text{D}$. Pernyataan yang benar tentang unsur-unsur tersebut adalah....

- (1) unsur **B** memiliki jari-jari atom terbesar
- (2) potensial ionisasi unsur **D** adalah yang terbesar
- (3) unsur **A** lebih elektronegatif daripada unsur **B**
- (4) elektronegatifitas unsur **D** adalah yang terbesar

12. UTUL UGM 2009-921

Afinitas atom terhadap elektron dalam satu periodik naik dari kiri ke kanan. Faktor utama yang menyebabkan kenaikan afinitas atom terhadap elektron adalah...

- A. penambahan orbital atom, sedangkan muatan positif inti atom tetap
- B. penambahan orbital atom dan muatan positif inti atom
- C. penambahan muatan positif inti atom, sedangkan orbital atom tetap
- D. penambahan orbital atom, muatan inti atom dan jumlah elektron
- E. penambahan muatan positif inti atom, sedangkan jumlah elektron tetap

13. UTUL UGM 2013-261

Nomor atom unsur logam transisi adalah 29 dan memiliki 1 elektron yang tidak berpasangan.

SEBAB

Konfigurasi atom tersebut adalah $_{18}\text{Ar } 4s^2 3d^9$

14. UTUL UGM 2013-262

Meskipun berat molekulnya hampir sama, titik didih amonia (NH_3) lebih rendah daripada titik didih air (H_2O)

SEBAB

Ikatan hidrogen antar molekul air lebih kuat dibandingkan antar molekul amonia

15. UTUL UGM 2015-632

Jika suatu unsur X dapat membentuk ion X^{2+} yang mengandung 20 neutron dan 18 elektron, maka pernyataan berikut yang benar tentang unsur X adalah...

- A. Termasuk logam alkali tanah, di dalam sistem periodik unsur berada pada periode 4 dan memiliki massa atom 40
- B. Termasuk logam alkali, di dalam sistem periodik unsur berada pada periode 4 dan memiliki massa atom 40
- C. Di dalam sistem periodik unsur berada pada periode 4 dan golongan IIB memiliki massa atom 40
- D. Termasuk logam alkali tanah, di dalam sistem periodik unsur berada pada periode 4 dan memiliki massa atom 38
- E. Termasuk logam alkali tanah, di dalam sistem periodik unsur berada pada periode 3 dan memiliki massa atom 40

16. UTUL UGM 2016-382

Pasangan berikut ini yang mempunyai konfigurasi elektron tidak sama adalah...

- A. $_{19}\text{K}^+$ dan $_{18}\text{Ar}$
- B. $_{20}\text{Ca}^{2+}$ dan $_{16}\text{S}^{2-}$
- C. $_{19}\text{K}^+$ dan $_{23}\text{Sc}^{3+}$
- D. $_{16}\text{S}^{2-}$ dan $_{17}\text{Cl}^-$
- E. $_{19}\text{K}^+$ dan $_{17}\text{Cl}^-$

17. UTUL UGM 2016-382

Geometri ion klorat, ClO_3^- , adalah...

- A. trigonal planar
- B. zigzag
- C. berbentuk-T
- D. trigonal piramidal
- E. bujur sangkar

18. UTUL UGM 2016-382

Pernyataan yang benar tentang unsur $_{29}\text{X}$ adalah...

- (1) memiliki konfigurasi elektron $_{18}\text{Ar } 4s^1 3d^{10}$
- (2) memiliki konfigurasi sub kulit d setengah penuh
- (3) dalam sistem periodik unsur terletak pada golongan IB periode 4
- (4) terletak pada golongan yang sama dengan $_{42}\text{Y}$

19. UTUL UGM 2017-814

Diantara molekul berikut ini yang memiliki ikatan paling ionik adalah...

- A. HNF_2
- B. H_2CO_3
- C. N_2H_4
- D. CaCl_2

E. CH_3Cl

20. UTUL UGM 2017-814

Unsur dalam tabel periodik periode 2 adalah ${}_3\text{Li}$, ${}_4\text{Be}$, ${}_5\text{B}$, ${}_6\text{C}$, ${}_7\text{N}$, ${}_8\text{O}$, ${}_9\text{F}$, ${}_{10}\text{Ne}$. Pernyataan berikut yang benar tentang unsur tersebut adalah...

- (1) ${}_3\text{Li}$ merupakan oksidator terkuat
- (2) potensial ionisasi ${}_8\text{O}$ lebih besar daripada ${}_7\text{N}$
- (3) ${}_{10}\text{Ne}$ merupakan unsur yang memiliki elektronegativitas terbesar
- (4) Potensial ionisasi ${}_4\text{Be}$ lebih besar daripada ${}_5\text{B}$

21. UTUL UGM 2017-714

Atom A mempunyai 11 proton dan 12 neutron, sedangkan atom B mempunyai massa atom 16 dan mengandung 8 neutron. Jika A dan B berikatan, molekul yang terbentuk mempunyai massa molekul sebesar...

- A. 62
- B. 55
- C. 49
- D. 47
- E. 31

22. UTUL UGM 2017-714

Atom karbon yang memiliki orbital hibrida sp^3 terdapat pada molekul...

- A. Benzena, C_6H_6
- B. Etana, C_2H_6
- C. Etena, C_2H_4
- D. Etuna, C_2H_2
- E. Fenol, $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}$

23. UTUL UGM 2017-714

Hukum kesetimbangan untuk reaksi penguraian PCl_5 menjadi PCl_3 dan Cl_2 adalah $K =$

$$\frac{[\text{PCl}_3][\text{Cl}_2]}{[\text{PCl}_5]}$$



SEBAB

PCl_5 dan PCl_3 memiliki geometri masing-masing trigonal bipiramida dan trigonal piramida

24. UTUL UGM 2017-714

Jika atom dari Y dapat membentuk ion Y^{2+} , maka pernyataan yang benar untuk unsur Y adalah....

- (1) Dapat membentuk oksida logam
- (2) Termasuk logam golongan II atau logam transisi
- (3) Dapat membentuk ikatan ionik
- (4) Mudah larut dalam air

25. UTUL UGM 2017-738

Pengelompokan suatu unsur yang paling sederhana yaitu berdasarkan...

- A. Sifat logam dan non logam
- B. Kesamaan sifat yang terdiri dari tiga unsur (Triad)
- C. Kenaikan massa atomnya
- D. Kenaikan massa atom dan sifat kimianya
- E. Kenaikan nomor atom dan konfigurasi elektron

26. UTUL UGM 2017-738

Unsur X memiliki nomor atom 13 dan nomor massa 27, sedangkan unsur Y memiliki nomor atom 8 dan nomor massa 16. Maka unsur-unsur tersebut dapat membentuk molekul...

- A. XY
- B. XY₃
- C. X₃Y
- D. X₂Y₃
- E. X₃Y₂

27. UTUL UGM 2017-738

Pada reduksi 4 gram oksida MO diperoleh 3,2 gram logam M murni. Jika Ar. O = 16 dan jumlah neutron logam M = 35, maka pernyataan di bawah ini yang benar adalah...

- (1) massa atom relatif logam M = 64
- (2) nomor atom logam M = 29
- (3) konfigurasi elektronnya [Ar] 4s¹ 3d¹⁰
- (4) terletak pada periode 4, golongan IA

28. UTUL UGM 2018-276

Suatu nuklida mempunyai 10 proton dan 12 neutron, sedangkan nuklida Y mempunyai nomor massa 23 dan nomor atom 11. Kedua nuklida tersebut dapat disebut...

- A. Isotop
- B. Isoton
- C. Isobar
- D. Isomer
- E. Isoelektron

29. UTUL UGM 2018-276

Dari pasangan senyawa berikut ini, yang hanya memiliki ikatan kovalen pada kedua senyawanya adalah...

- A. CO₂ dan HCCl₃
- B. LiF dan CsBr
- C. NH₃ dan CaCO₃
- D. K₂SO₄ dan CH₄
- E. HClO₄ dan MgNO₃

30. UTUL UGM 2018-276

Jari-jari ion S²⁻ (Z = 16) lebih besar daripada jari-jari ion K⁺

SEBAB

Ion K⁺ memiliki proton lebih banyak daripada ion S²⁻

31. UTUL UGM 2018-576

Pada isotop unsur $^{63}_{29}\text{Cu}$ dan $^{85}_{37}\text{Rb}$, jumlah proton dan neutron pada kedua unsur tersebut berturut-turut adalah...

- A. (26, 63); (37, 85)
- B. (29, 34); (37, 85)
- C. (29, 92); (37, 112)
- D. (29, 34); (37, 48)
- E. (29, 92); (37, 48)

32. UTUL UGM 2018-576

Unsur yang dapat membentuk oksida logam yang bersifat ionik adalah...

- A. B ($Z = 5$)
- B. C ($Z = 6$)
- C. Si ($Z = 14$)
- D. Al ($Z = 13$)
- E. P ($Z = 15$)

33. UTUL UGM 2018-576

Sebanyak 156 gram suatu logam monovalen dilarutkan dalam HCl sehingga dihasilkan 44,8 liter gas hidrogen (STP). Jika atom logam tersebut mengandung 20 neutron, maka pernyataan berikut yang benar tentang logam tersebut adalah...

- (1) termasuk logam transisi
- (2) termasuk logam alkali
- (3) berada pada periode 4 golongan IB
- (4) berada pada periode 4 golongan IA

34. UTUL UGM 2018-576

Dalam satu periode dalam tabel periodik unsur, jari-jari atom dari kiri ke kanan cenderung naik

SEBAB

Dalam satu periode, dalam tabel periodik dari kiri ke kanan, jumlah proton pada inti atom bertambah

35. UTUL UGM 2019-924

Pada fase gas, jumlah elektron yang tidak berpasangan pada atom X (nomor atom 30) adalah...

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 4

36. UTUL UGM 2019-924

Jumlah pasangan elektron ikat dan pasangan elektron bebas yang dimiliki Xe pada senyawa XeF_4 masing-masing...

- A. 4 dan 0
- B. 4 dan 1
- C. 4 dan 2
- D. 4 dan 3
- E. 4 dan 4

37. UTUL UGM 2019-924

Unsur X memiliki nomor atom 19. Pernyataan berikut yang benar mengenai unsur X adalah...

- (1) unsur X termasuk logam
 - (2) dapat membentuk ikatan molekuler/ kovalen
 - (3) bilangan oksidasi maksimum +1
- dapat membentuk oksida asam