

SOAL UAS KIMIA KELAS 12 SEMESTER 2 DAN JAWABANNYA

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat pada pilihan A, B, C dan D di bawah ini!

I. Kerjakanlah soal di bawah ini!

1. Diketahui unsur X dan Z memiliki konfigurasi elektron sebagai berikut:

X:[Ar] 4s¹ 3d⁶ Z:[Ne] 3s² 3p⁵

Apabila X dan Z bersenyawa, rumus senyawa yang terbentuk adalah

- A. X₃Z
- B. X₃Z₂
- C. X₂Z
- D. X₂Z₃
- E. XZ₃

PEMBAHASAN : Tentukan kecenderungan membentuk konfigurasi stabil

X:[Ar] 4s¹ 3d⁶

(bisa melepas 2 e) membentuk X²⁺

(bisa melepas 3e) membentuk X³⁺

Z:[Ne] 3s² 3p⁵ (menangkap 1 e) membentuk Z⁻

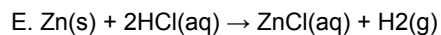
Jika keduanya berikatan maka akan melakukan ikatan ion (terjadi antara yang melepaskan e (ion +) dengan yang menangkap e (ion -) membentuk senyawa XZ₂ atau XZ₃. Mekanismenya seperti berikut:

- X²⁺ + Z⁻ (muatan X (2) menjadi jumlah atom Z, muatan Z (1) menjadi jumlah atom Z, sehingga menjadi XZ₂)
- X³⁺ + Z⁻ (muatan X (3) menjadi jumlah atom Z, muatan Z (1) menjadi jumlah atom Z, sehingga menjadi XZ₃)

JAWABAN E

2. Suatu larutan asam klorida bereaksi dengan logam seng menghasilkan larutan seng klorida dan gas hidrogen. Persamaan reaksi setara untuk pernyataan tersebut adalah....

- A. $\text{Zn(s)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow \text{ZnCl(aq)} + \text{H(g)}$
- B. $\text{Zn(s)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow \text{ZnCl}_2\text{(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$
- C. $\text{Zn(s)} + 2\text{HCl(aq)} \rightarrow \text{ZnCl}_2\text{(aq)} + \text{H(g)}$ tanya-tanya.com
- D. $\text{Zn(s)} + 2\text{HCl(aq)} \rightarrow \text{ZnCl}_2\text{(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$



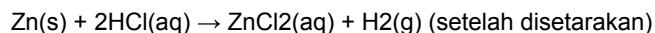
PEMBAHASAN :

Logam seng : Zn(s)

Larutan asam klorida : HCl (aq)

Larutan seng klorida : $\text{Zn}^{2+} + \text{Cl}^- \rightarrow \text{ZnCl}_2 \text{ (aq)}$

Gas hidrogen : $\text{H}_2 \text{ (g)}$, maka reaksinya



JAWABAN D

3. Magnesium dapat bereaksi dengan oksigen membentuk magnesium oksida

dengan perbandingan massa sebagai berikut:

Berdasarkan data tersebut, perbandingan massa Mg dengan O dalam senyawa tersebut adalah....

A. 4 : 3

B. 3 : 4

C. 3 : 2

D. 2 : 3

E. 2 : 1

PEMBAHASAN :

Untuk menentukan perbandingan massa Mg dan O dengan cara mudah yaitu dengan menjumlahkan massa Mg dan O dan jumlahnya tersebut harus sama dengan massa MgO. Untuk percobaan 4, penjumlahan massa Mg dan O sama dengan massa MgO, maka perbandingannya bisa ditentukan dari perbandingan massa Mg dan massa O
(Perc 4) Massa Mg : Massa O = 24 : 16 = 3 : 2

JAWABAN C

4. Berikut ini beberapa contoh penerapan sifat koloid dalam kehidupan sehari-hari:

(1) proses pembersihan darah dalam ginjal

(2) sorot lampu dalam gedung bioskop

(3) pembentukan delta di muara sungai

(4) pembentukan karang oleh binatang

(5) pembuatan ban kendaraan dari karet alam

Peristiwa dialisis dan efek Tyndall dapat ditemukan pada contoh nomor....

A. (1) dan (2)

B. (2) dan (3)

C. (3) dan (4)

D. (4) dan (5)

E. (5) dan (2)

PEMBAHASAN :

(1) proses pembersihan darah dalam ginjal merupakan contoh dari dialisis yaitu penyaringan ion-ion pengganggu melalui selaput semipermeabel

(2) pembentukan delta di muara sungai merupakan contoh dari koagulasi yaitu proses penggumpalan dari sistem koloid karena adanya ion lain yang berbeda muatan

(3) pembuatan ban kendaraan dari karet alam merupakan contoh dari koagulasi yaitu proses penggumpalan dari sistem koloid karena adanya ion lain yang berbeda muatan

(4) pembentukan karang oleh binatang merupakan contoh dari koagulasi yaitu proses penggumpalan dari sistem koloid karena adanya ion lain yang berbeda muatan.

JAWABAN A

5. Berikut ini beberapa contoh penerapan sifat koloid dalam kehidupan sehari-hari:

(1) proses pembersihan darah dalam ginjal

(2) sorot lampu dalam gedung bioskop

(3) pembentukan delta di muara sungai

(4) pembentukan karang oleh binatang

(5) pembuatan ban kendaraan dari karet alam

Peristiwa dialisis dan efek Tyndall dapat ditemukan pada contoh nomor....

A. (1) dan (2)

B. (2) dan (3)

C. (3) dan (4)

D. (4) dan (5)

E. (5) dan (2)

PEMBAHASAN :

(1) proses pembersihan darah dalam ginjal merupakan contoh dari dialisis yaitu penyaringan ion-ion pengganggu melalui selaput semipermeabel

(2) pembentukan delta di muara sungai merupakan contoh dari koagulasi yaitu proses penggumpalan dari sistem koloid karena adanya ion lain yang berbeda muatan

(3) pembuatan ban kendaraan dari karet alam merupakan contoh dari koagulasi yaitu proses penggumpalan dari sistem koloid karena adanya ion lain yang berbeda muatan

(4) pembentukan karang oleh binatang merupakan contoh dari koagulasi yaitu proses penggumpalan dari sistem koloid karena adanya ion lain yang berbeda muatan.

JAWABAN A

6. Berikut ini beberapa contoh penerapan sifat koligatif dalam kehidupan sehari-hari:

(1) desalinasi air laut

(2) penggunaan etilen glikol pada radiator mobil

(3) cairan infus yang dimasukkan ke dalam darah

(4) proses merambatnya air pada akar tanaman

(5) penggunaan garam pada pembuatan es puter

Contoh penerapan sifat koligatif yang merupakan proses penurunan titik beku adalah nomor....

A. (1) dan (2)

B. (1) dan (3)

C. (2) dan (3)

D. (2) dan (5)

E. (3) dan (4)

PEMBAHASAN :

(1) desalinasi air laut merupakan proses reversible osmosis, berkaitan dengan sifat koligatif tekanan osmosis yaitu tekanan yang diperlukan untuk menghentikan proses osmosis

(2) penggunaan etilen glikol pada radiator mobil merupakan penerapan penurunan titik beku. Etilen glikol ditambahkan agar menurunkan titik beku air

(3) cairan infus yang dimasukkan ke dalam darah berkaitan dengan proses osmosis

(4) proses merambatnya air pada akar tanaman berkaitan dengan proses osmosis

(5) penggunaan garam pada pembuatan es puter berfungsi untuk menurunkan titik

beku air untuk mendinginkan es puter

JAWABAN D

7. Data titrasi 20 mL HNO₃ 0,1 M dengan larutan Ca(OH)₂ adalah sebagai berikut:

Massa Ca(OH)₂ (Mr = 74) yang bereaksi adalah.... tanya-tanya.com

A. 0,074 gram

B. 0,148 gram

C. 0,232 gram

D. 0,288 gram

E. 0,370 gram

PEMBAHASAN :

Gunakan rumus titrasi

a. $M_a \cdot V_a = b \cdot M_b \cdot V_b$

1.0,1M. 20 = 2. nbasa

n = 1 mmol

Gr = n x Mr = 1 x 74 = 74 mggram = 0,074 gram

JAWABAN A

8. Perhatikan senyawa/ion berikut:

(1) NH₄

+

(2) NH₃

(3) CO₃

2-

(4) HCO₃

-

(5) H₂CO₃

Senyawa/ion yang berfungsi sebagai penyangga pada cairan luar sel adalah....

A. (1) dan (2)

B. (1) dan (3)

C. (2) dan (3)

D. (3) dan (4)

E. (4) dan (5)

PEMBAHASAN :

Senyawa/ion yang berfungsi sebagai penyangga pada cairan luar sel adalah H_2CO_3 dan HCO_3^-

– sedangkan senyawa/ion yang berfungsi sebagai penyangga intra/di dalam sel adalah H_2PO_4^- dan HPO_4^{2-}

JAWABAN E

9. Perhatikan beberapa larutan berikut!

(1) HNO_3 2M (3) NH_4OH 2 M

(2) H_2SO_4 2 M (4) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 2 M

Pasangan larutan yang diperkirakan memiliki daya hantar listrik sama kuat adalah nomor....

A. (1) dan (2)

B. (1) dan (3)

C. (2) dan (3)

D. (2) dan(4)

E. (3) dan (4)

PEMBAHASAN :

Elektrolit Kuat terdiri dari asam kuat, basa kuat dan garam

Elektrolit lemah terdiri dari asam lemah, basa lemah

Non elektrolit : Glukosa, urea , alkohol

· HNO_3 (asam kuat) : elektrolit kuat

· H_2SO_4 (asam kuat) : elektrolit kuat

· NH_4OH (basa lemah) : elektrolit lemah

· $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$: non elektrolit

JAWABAN A

10. Suatu bahan makanan diuji dengan :

1. pereaksi biuret terbentuk warna ungu

2. pereaksi timbal (II) asetat terbentuk warna hitam

Berdasarkan hasil uji tersebut dapat disimpulkan dapat disimpulkan bahwa bahan makanan tersebut mengandung....

A. Zat : Protein, Jenis Kandungan : Sistein

B. Zat : Protein, Jenis Kandungan : Tirosin

C. Zat : Karbohidrat, Jenis Kandungan : Amilum

D. Zat : Protein, Jenis Kandungan : Glisin

E. Zat : Karbohidrat, Jenis Kandungan : Glukosa

PEMBAHASAN :

Pereaksi biuret akan membentuk warna ungu jika dimasukkan ke dalam zat yang mengandung protein. Sedangkan, peraksi timbal akan membentuk warna hitam jika dimasukkan ke dalam asam amino yang mengandung unsur belerang (S). Asam amino yang mengandung unsur belerang yaitu sistein

JAWABAN A

11. Pernyataan yang benar mengenai sifat-sifat unsur dalam satu golongan dari atas ke bawah mempunyai kecenderungan

- a . jari-jari atom berkurang
- b . keelektronegatifan bertambah
- c . afinitas elektron bertambah
- d . energi ionisasi berkurang
- e . sifat logamnya berkurang

12. Magnalium adalah logam paduan yang terdiri dari

- a . Mn dan Fe
- b . Mn dan Cu
- c . Mg dan Al
- d . Mg dan Zn
- e . Mg dan Cr

13. Unsur-unsur yang diperlukan tumbuhan secara makro (dalam jumlah besar) ialah

- a . C, H, O, Mg, Zn
- b . Cu, Zn, Mn, B, Fe
- c . S, Na, Ca, Zn, C
- d . P, K, N, Ca, Zn
- e . N, K, S, Ca, Mg

14. Di antara sifat unsur gas mulia berikut, yang menunjang kestabilan gas mulia adalah

- a . konfigurasi elektron oktet
- b . energi ionisasi tinggi
- c . gas mono atomik
- d . sukar bereaksi
- e . berwujud gas

15. Senyawa hidroksida logam alkali tanah yang dalam bentuk suspensi digunakan sebagai obat sakit lambung adalah

- a . $\text{Be}(\text{OH})_2$
- b . $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- c . $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- d . $\text{Sr}(\text{OH})_2$
- e . $\text{Ba}(\text{OH})_2$

16. Diantara zat-zat di bawah ini yang termasuk unsur adalah

- a . nikrom
- b . tembaga
- c . kuningan
- d . bauksit
- e . perunggu

17. Pemakaian khlor sebagai disinfektan air minum berdasarkan proses

- a . reduksi
- b . presipitasi

- c. oksidasi'
- d. hidrogenasi
- e. hidratisi

18. Dalam setiap gram pupuk urea, unsur yang mempunyai persen berat terbesar adalah

- a. karbon
- b. nitrogen
- c. oksigen
- d. hydrogen
- e. kobal

19. Kereaktifan gas mulia sangat rendah. hal ini disebabkan karena semua gas mulia

- a. nomor atomnya genap
- b. terdapat bebas di alam
- c. bentuk molekulnya monoatomik
- d. energi ionisasinya sangat tinggi
- e. jumlah elektron terluarnya selalu 8

20. Pasangan unsur gas mulia yang senyawanya telah disintesis adalah

- a. xenon dan neon
- b. xenon dan krypton
- c. helium dan xenon
- d. xenon dan krypton
- e. helium dan argon

21. Aluminium banyak dipakai untuk membuat alat-alat rumah tangga, sebab aluminium merupakan logam yang

- a. lunak dan mengkilap
- b. aktif dan bersifat magnet
- c. ringan dan tahan korosi
- d. rapuh dan mudah didapat
- e. sangat keras dan aktif

22. Larutan basa alkali berikut yang paling kuat adalah

- a. KOH
- b. LiOH
- c. CaOH
- d. NaOH
- e. RbOH

23. Senyawa manakah yang mengandung unsur klor?

- a. air barit
- b. kaporit
- c. air sadah
- d. kriolit
- e. pyrit

24. Belerang dapat ditemukan dalam berbagai bentuk pada suhu kamar. Bentuk-bentuk ini terkenal sebagai

- a. isotop
- b. alotrop
- c. isomer
- d. homolog
- e. polimer

25. Hidrogen bereaksi dengan logam yang aktif pada suhu tinggi membentuk senyawa

- oksida
- peroksida
- halida
- hidroksida
- hidrida

26. Faktor yang menyebabkan gas N₂ hanya dapat bereaksi dengan unsur lain pada suhu tinggi adalah

- a. energi ikatan N₂ sangat tinggi

- b . molekulnya diatomik
- c . keelektronegatifannya rendah
- d . energi ionisasinya kecil
- e . kerapatannya sangat besar

27. Pada umumnya unsur transisi bersifat paramagnetik. Hal ini disebabkan

- a . semua unsur transisi bersifat logam
- b . elektron pada unsur transisi bebas bergerak
- c . semua subkulit d terisi penuh elektron yang berpasangan
- d . adanya elektron-elektron tak berpasangan pada subkulit d
- e . adanya perpindahan elektron dari subkulit d ke subkulit s

28. Unsur-unsur periode ketiga yang bersifat pereduksi paling kuat adalah

- a . Na
- b . Cl
- c . Mg
- d . Al
- e . Si

29. Logam magnesium dapat dibuat melalui reaksi

- a . reduksi MgCl_2 dengan TiCl_2
- b . reduksi MgO dengan karbon
- c . Pemanasan MgCO_3 sampai suhu 400°C
- d . elektrolisis lelehan MgCl_2
- e . elektrolisis larutan MgSO_4

30. Diketahui beberapa sifat unsur:

1. pada umumnya senyawanya berwarna
2. sebagai unsur bebas bersifat racun senyawa
3. sukar bereaksi dengan unsur lain
4. sangat reaktif, sehingga terdapat di alam sebagai senyawa
5. dengan basa kuat memberikan reaksi autoreduksi

Yang merupakan sifat unsur halogen adalah

- a . 1-2-3
- b . 1-3-5
- c . 2-3-4
- d . 2-4-5
- e . 3-4-5

31. Pernyataan yang benar mengenai sifat-sifat unsur dalam satu golongan dari atas ke bawah mempunyai kecenderungan

- a . jari-jari atom berkurang
- b . keelektronegatifan bertambah
- c . afinitas elektron bertambah
- d . energi ionisasi berkurang
- e . sifat logamnya berkurang

Jawaban :d

32. Magnalium adalah logam paduan yang terdiri dari

- a . Mn dan Fe
- b . Mn dan Cu
- c . Mg dan Al
- d . Mg dan Zn
- e . Mg dan Cr

Jawaban :c

33. Unsur-unsur yang diperlukan tumbuhan secara makro (dalam jumlah besar) ialah

- a . C, H, O, Mg, Zn
- b . Cu, Zn, Mn, B, Fe
- c . S, Na, Ca, Zn, C

- d . P, K, N, Ca, Zn
- e . N, K, S, Ca, Mg

Jawaban :e

34. Di antara sifat unsur gas mulia berikut, yang menunjang kestabilan gas mulia adalah

- a . konfigurasi elektron oktet
- b . energi ionisasi tinggi
- c . gas mono atomik
- d . sukar bereaksi
- e . berwujud gas

Jawaban :b

35. Senyawa hidroksida logam alkali tanah yang dalam bentuk suspensi digunakan sebagai obat sakit lambung adalah

- a. $\text{Be}(\text{OH})_2$
- b. $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- c. $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- d. $\text{Sr}(\text{OH})_2$
- e. $\text{Ba}(\text{OH})_2$

Jawaban :b

36. Diantara zat-zat di bawah ini yang termasuk unsur adalah

- a. nikrom
- b. tembaga
- c. kuningan
- d. bauksit
- e. perunggu

Jawaban :b

37. Pemakaian khlor sebagai disinfektan air minum berdasarkan proses

- a. reduksi
- b. presipitasi
- c. oksidasi
- d. hidrogenasi
- e. hidratisasi

Jawaban :c

38. Dalam setiap gram pupuk urea, unsur yang mempunyai persen berat terbesar adalah

- a. karbon
- b. nitrogen
- c. oksigen
- d. hydrogen
- e. kobal

Jawaban :b

39. Kereaktifan gas mulia sangat rendah. hal ini disebabkan karena semua gas mulia

- a. nomor atomnya genap
- b. terdapat bebas di alam
- c. bentuk molekulnya monoatomik
- d. energi ionisasinya sangat tinggi
- e. jumlah elektron terluarnya selalu 8

Jawaban :d

40. Pasangan unsur gas mulia yang senyawanya telah disintesis adalah

- a. xenon dan radon
- b. xenon dan krypton

- c. helium dan xenon
- d. xenon dan krypton
- e. helium dan argon

Jawaban :b

Demikian informasi terkait contoh soal UAS Kimia kelas 12 SMK SMA MA Kurikulum 2013 tahun 2022 2023.