

Latihan Soal Uraian PTS 2 Kimia Kelas 10

1. Apa yang dimaksud dengan monomer dan berikan contohnya masing-masing!

Pembahasan :

Monomer adalah suatu molekul yang berkaitan dengan molekul lain dan menjadi molekul polimer.

Contoh monomer diantaranya hidrokarbon, gula

2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan polimer!

Pembahasan

Polimer adalah makromolekul yang tersusun dari monomer (unit terkecil) yang berulang-ulang. Struktur polimer tersusun teratur dan karakteristik

3. Jelaskan polimer berdasarkan asalnya, dan berikan contohnya masing-masing!

Pembahasan

Polimer berdasarkan asalnya dibedakan menjadi 2, yaitu :

- a. Polimer alam

Polimer alam merupakan polimer yang dapat ditemui secara langsung di alam. Contoh polimer alam antara lain: protein, karbohidrat, DNA, karet (polistirena), selulosa, polisakarida, dan glikogen.

- b. polimer sintesis

Polimer sintetis harus melalui proses produksi terlebih dahulu dengan mereaksikan bahan bakunya untuk membentuk sebuah rantai yang panjang, contohnya seperti dakron dan nilon-66.

4. Sebutkan jenis-jenis polimer dan kegunaannya!

Pembahasan :

- a. Polietilena

Polietilena adalah polimer adisi yang terdiri atas monomer etilena. Polimer ini tidak memiliki bau, tidak berwarna dan juga tidak beracun.

Polimer yang satu ini banyak digunakan digunakan untuk membuat akntong palstik, jas hujan pembungkus makanan, dan sejenisnya.

- b. Polivinil klorida (PVC)

Poli adalah polimer adisi yang terdiri atas vinilklorida. Polimer jenis ini biasanya diproduksi kedua setelah polietilena.

PVC sering digunakan untuk membuat pipa, pelapis lantai, jalan kereta, kantong sampah, keset dan sejenisnya.

- c. Teflon

Teflon adalah nama dagang dari politerfluoroetilena yang sifatnya tahan panas dan anti lengket. Polimer ini bisa dignakan sebagai alat masak, keranjang, dan pelapis tangki di pabrik bahan kimia.

- d. Bakelit

Bakelit adalah polimer kondensasi dari metana dan fenol. Polimer ini sifatnya tahan panas dan bisa digunakan untuk membungkus alat-alat listrik.

5. Apa yang dimaksud dengan polimer sintetis dan berikan contohnya yang kamu ketahui!

Pembahasan :

Polimer sintetis yaitu polimer buatan, polimer ini dibuat oleh manusia meliputi semua jenis plastik, karet sintetis, dan serat sintetis.

Contoh polimer sintetis adalah plastik polietilena, PVC, polipropilena, teflon, karet neoprena, karet SBR, nilon, dan tetoron.

6. Apa yang kamu ketahui tentang dacron apa fungsinya? Jelaskan !

Pembahasan :

Dacron merupakan polimer yang dibentuk dari monomer asam tereftalat dan etilena glikol melalui reaksi polimerisasi kondensasi.

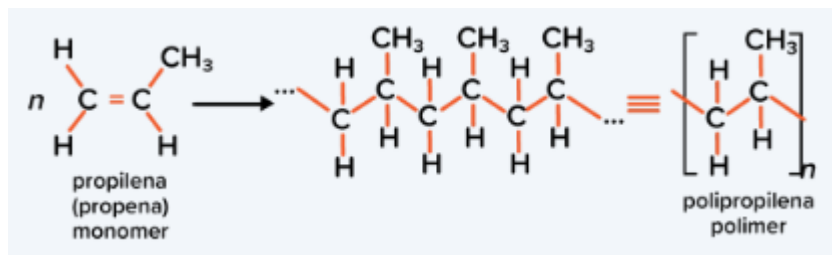
Dacron dapat digunakan sebagai pengganti kapas untuk pengisi bantal atau guling, mainan anak (boneka), dan sebagainya

7. Apa yang dimaksud dengan reaksi polimerisasi adisi dan berikan contoh reaksinya!

Pembahasan :

Polimerisasi adisi adalah penggabungan molekul-molekul yang berikatan rangkap membentuk rantai molekul yang panjang (polimer).

Berikut ini reaksi polimerisasi adisi



8. Mengapa penambahan ion H^+ dalam air menyebabkan air bersifat asam?

Pembahasan :

Mungkin kita pernah memasukkan air jeruk dalam air, maka rasa air akan jadi asam sama seperti rasa jeruk tersebut. Kenapa demikian??

Jawaban sederhananya, karena pada air jeruk terdapat ion H^+ yang akan menambah jumlah ion H^+ dari air sehingga jumlahnya lebih banyak daripada ion OH^- . Hal inilah yang menyebabkan larutan bersifat asam.

9. Jelaskan perbedaan asam basa Arrhenius dan Bronsted Lowry!

Pembahasan :

Teori asam basa Arrhenius :

Suatu senyawa apabila dilarutkan dalam air akan mengalami ionisasi. Jika dalam ionisasinya dihasilkan ion H^+ , maka senyawa itu disebut asam, jika dalam ionisasinya dihasilkan ion OH^- , maka disebut basa.

Teori asam basa Bronsted-Lowry:

Asam merupakan senyawa yang molekul-molekulnya mampu menyerahkan proton atau donor proton. Basa adalah senyawa yang molekul-molekulnya mampu menerima proton atau akseptor proton.

10. Jelaskan perbedaan antara asam kuat dan asam lemah, berikan contohnya masing-masing.

Pembahasan :

a. **Asam kuat** adalah asam yang bila dilarutkan sepenuhnya terionisasi, dan menghasilkan banyak ion H^+ , sehingga membuat larutan menjadi turun pH-nya, hingga pH di bawah 5.

Contoh pelarutan asam kuat adalah: asam sulfat, asam klorida, asam nitrat

b. **asam lemah** adalah asam yang bila dilarutkan tidak sepenuhnya terionisasi. Namun, senyawa ini bila terlarut dalam air akan mengalami kesetimbangan kimia, dengan reaksi dua arah. Tingkat pH asam lemah adalah antara 5 dan 7

Contoh asam lemah : cuka adalah:

11. Tentukan sifat larutan berikut ini dengan menggunakan indikator kertas lakmus!

- Air jeruk
- Sprite
- Cuka
- Gula
- Pemutih pakaian
- Air kopi

Kemudian kelompokkan sifat larutan tersebut!

Pembahasan:

- Air jeruk = lakmus merah tetap merah, lakmus biru jadi merah
- Sprite = lakmus merah tetap merah, lakmus biru jadi merah
- Cuka = lakmus merah tetap merah, lakmus biru jadi merah
- Gula = Lakmus merah tetap merah, lakmus biru tetap biru
- Pemutih pakaian = lakmus merah jadi biru, lakmus biru tetap biru
- Air kopi = lakmus merah tetap merah, lakmus biru jadi merah

12. Apa yang akan terjadi jika kertas lakmus merah dicelupkan ke dalam larutan yang bersifat asam? Bagaimana jika dicelupkan ke dalam larutan basa?

Pembahasan :

Jika kertas lakmus merah dicelupkan ke dalam larutan yang bersifat asam maka kertas lakmus merah akan tetap berwarna merah. Namun, jika kertas lakmus merah dicelupkan ke dalam larutan yang bersifat basa maka kertas lakmus merah akan berubah warna menjadi biru.

13. Apa yang akan terjadi jika kertas lakmus biru dicelupkan ke dalam larutan yang bersifat asam? Bagaimana jika dicelupkan ke dalam larutan yang bersifat basa?

Pembahasan :

Jika kertas lakmus biru dicelupkan ke dalam larutan yang bersifat asam maka kertas lakmus biru akan berubah warna menjadi merah. Namun, jika kertas lakmus biru dicelupkan ke dalam larutan yang bersifat basa maka kertas lakmus biru akan tetap berwarna biru.

14. Jelaskan perbedaan asam kuat dan asam lemah, basa kuat dan basa lemah beserta contohnya masing-masing!

Pembahasan :

Asam kuat

- Mengalami ionisasi sempurna dalam air
- Menghasilkan derajat ionisasi (α) = 1
- Memiliki rumus $H^+ = .Ma$
- Menghasilkan banyak ion H^+ , sehingga membuat larutan menjadi turun pH-nya, hingga **pH di bawah 5**.

Contoh pelarutan asam kuat adalah: asam klorida: $HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$

Asam lemah

- Bila dilarutkan tidak sepenuhnya terionisasi.
- Menghasilkan derajat ionisasi $0 < \alpha < 1$
- pH asam lemah adalah antara 5 dan 7

Contoh pelarutan asam lemah adalah: asam etanoat: $CH_3COOH \rightleftharpoons H^+ + CH_3COO^-$

Basa kuat

- Mengalami ionisasi sempurna dalam air
- Menghasilkan derajat ionisasi (α) = 1
- Menghasilkan banyak ion hidroksida atau OH^- . Pelarutan basa kuat membuat larutan menjadi naik pH-nya, hingga **pH di atas 10**.

Contoh pelarutan basa kuat adalah: Kalium hidroksida: $KOH \rightarrow K^+ + OH^-$

Basa lemah

- Mengalami ionisasi sebagian dalam air
- Menghasilkan derajat ionisasi (α) = 1
- Menghasilkan sedikit ion OH^- , dan larutan menjadi naik sedikit pH-nya, dengan **pH antara 7 dan 10**.

Contoh pelarutan basa lemah adalah:

ammonia: $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$

15. Derajat keasaman dari larutan 100 ml H_2SO_4 0,02 M adalah

Pembahasan:

H_2SO_4 merupakan asam kuat, bervalensi 2

$$[H^+] = Ma \times Val$$

$$= 0,02 \times 2 = 4 \times 10^{-2}$$

$$pH = -\log 4 \times 10^{-2}$$

$$= 2 - \log 4$$