

LATIHAN SOAL

Kode peserta didik: _____

Kelas : _____

100 poin

Saat praktikum kimia di laboratorium sekolah, siswa diminta menganalisis dua larutan yang telah disiapkan oleh guru. Berdasarkan informasi yang diberikan, Cairan A diidentifikasi sebagai HCl dengan konsentrasi 0,01 M, sedangkan Cairan B adalah NaOH dengan konsentrasi 0,001 M.

Sebagian siswa berpendapat bahwa kedua larutan tersebut memiliki tingkat keasaman dan kebasaan yang hampir sama karena sama-sama memiliki konsentrasi yang relatif kecil. Namun, sebagian siswa lainnya beranggapan bahwa sifat kedua larutan akan sangat berbeda karena jenis zat dan konsentrasinya tidak sama.

Untuk menyelesaikan perbedaan pendapat tersebut, siswa perlu menentukan nilai pH dan pOH masing-masing larutan sehingga tingkat keasaman dan kebasaan kedua cairan dapat dibandingkan secara lebih objektif.

1. isian singkat

$$\text{Rumus: } [\text{H}^+] = \text{Ma} \times a \cdot [\text{OH}^-] = \text{Mb} \times b$$

Tentukan konsentrasi ion masing-masing cairan!

Cairan A (HCl 0,01 M, $a = 1$).

$[\text{H}^+] = \text{----- M}$

Cairan B (NaOH 0,001 M, $b = 1$).

$[\text{OH}^-] = \text{----- M}$

2. isian singkat

$$\text{Rumus: } \text{pH} = -\log[\text{H}^+]$$

Hitung pH Cairan A (HCl 0,01 M)!

pH Cairan A = -----

3. isian singkat

$$\text{Rumus: } \text{pOH} = -\log[\text{OH}^-]$$

Hitung pOH Cairan B (NaOH 0,001 M)!

pOH Cairan B = -----

4. isian singkat

$$\text{Rumus: } \text{pH} + \text{pOH} = 14$$

Lengkapi tabel berikut menggunakan hasil perhitungan soal 2 dan 3!

Cairan A: $\text{pH} = \text{-----} \rightarrow \text{pOH} = 14 - \text{-----} = \text{-----}$

Cairan B: $\text{pOH} = \text{-----} \rightarrow \text{pH} = 14 - \text{-----} = \text{-----}$

5. Pilihan Ganda

Berdasarkan hasil perhitungan, dapat diketahui pH Cairan A dan Cairan B. Kesimpulan manakah yang paling tepat untuk menyelesaikan perbedaan pendapat siswa mengenai sifat kedua larutan tersebut?

A. Cairan A dan Cairan B memiliki tingkat keasaman yang sama karena keduanya memiliki nilai pH yang berbeda dari 7.

B. Cairan A bersifat asam kuat dan Cairan B bersifat basa kuat karena nilai pH keduanya sama-sama jauh dari pH netral (7).

C. Cairan B lebih asam daripada Cairan A karena memiliki nilai pH yang lebih besar.

D. Cairan A bersifat netral karena memiliki konsentrasi yang lebih besar daripada Cairan B.