

Soalan Esei – Stokiometri

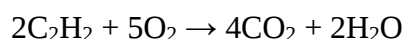
1. Satu campuran yang terdiri daripada magnesium dan aluminium dengan jumlah jisim 4.8 g dimasukkan ke dalam larutan asid hidroklorik berlebihan. Hasil pemerhatian menunjukkan bahawa 4.48 dm³ gas hidrogen terbebas pada keadaan STP.
 - a) Tulis persamaan kimia bagi kedua-dua logam tersebut dengan asid hidroklorik.
 - b) Gunakan kaedah sistem persamaan dua pemboleh ubah untuk menentukan jisim setiap logam dalam campuran.
 - c) Jelaskan mengapa pendekatan matematik penting dalam menyelesaikan masalah jenis ini.
-

2. Dalam industri, aluminium digunakan untuk menghasilkan gas hidrogen melalui dua langkah:
 - Aluminium bertindak balas dengan asid nitrik menghasilkan aluminium nitrat dan gas hidrogen.
 - Aluminium nitrat bertindak balas dengan natrium karbonat menghasilkan endapan aluminium hidroksida dan gas karbon dioksida.
 - a) Tulis persamaan kimia bagi kedua-dua langkah tersebut.
 - b) Jika 5.4 g aluminium digunakan, berapakah isipadu gas karbon dioksida yang terbentuk pada STP?
 - c) Terangkan kepentingan memahami tindak balas berturutan dalam industri kimia.
-

3. Seorang pelajar menjalankan eksperimen penguraian kalsium karbonat dan memperoleh 2.00 dm³ gas karbon dioksida, walaupun hasil teori adalah 2.24 dm³ pada STP.
 - a) Kira peratus hasil tindak balas tersebut.
 - b) Nyatakan dua kemungkinan sebab peratus hasil kurang daripada 100%.
 - c) Cadangkan satu kaedah eksperimen yang boleh meningkatkan hasil sebenar.
-

4. Satu sebatian organik mengandungi 40.0% karbon, 6.7% hidrogen dan 53.3% oksigen. Jisim molekul relatif sebatian tersebut ialah 90.
 - a) Tentukan formula empirikal dan formula molekul sebatian tersebut.
 - b) Huraikan langkah-langkah sistematik dalam menentukan formula molekul.
 - c) Mengapa data pembakaran lengkap penting dalam analisis kimia organik?
-

5. Tindak balas antara etuna dan oksigen menghasilkan karbon dioksida dan air:



Jika 11.2 dm³ etuna dibakar sepenuhnya pada STP:

- a) Hitung isipadu gas karbon dioksida yang terbentuk.
- b) Hitung isipadu oksigen yang diperlukan.
- c) Terangkan bagaimana prinsip hukum nisbah tetap dan hukum Avogadro diaplikasikan dalam pengiraan ini.