

Bài 27
LUYỆN TẬP CHƯƠNG 4

4.35. Điền từ thích hợp vào chỗ trống trong các câu sau đây :

- Phản ứng hoá học trong đó có sự thay đổi số oxi hoá của một số nguyên tố, được gọi là
- Nguyên tố có số oxi hoá giảm trong phản ứng hoá học là nguyên tố bị, nó là chất
- Nguyên tố có số oxi hoá tăng trong phản ứng hoá học là nguyên tố bị, nó là chất..... .
- Trong một phản ứng oxi hoá – khử, tổng số số electron do nhường đúng bằng tổng số electron do nhận.

4.36. Hãy cho biết tên của quá trình gây ra :

- Sự giảm số oxi hoá của một nguyên tố.
- Sự tăng số oxi hoá của một nguyên tố.

4.37. Trong số các phân tử (nguyên tử hoặc ion) dưới đây, phân tử nào có thể đóng vai trò chất khử ? Vì sao ? (1) Mg^{2+} ; (2) Na^+ ; (3) Al ; (4) Al^{3+} .

Dẫn ra phản ứng để minh họa.

4.38. Trong số các phân tử dưới đây, phân tử nào có thể đóng vai trò chất oxi hoá ? Vì sao ? (1) Mg ; (2) Cu^{2+} ; (3) Cl^- ; (4) S^{2-} .

Dẫn ra phản ứng để minh họa.

4.39. Trong số các phân tử dưới đây, phân tử nào vừa có thể là chất khử, vừa có thể là chất oxi hoá ? Vì sao ? (1) Cu ; (2) Ca^{2+} ; (3) O^{2-} ; (4) Fe^{2+} .

Dẫn ra phản ứng để minh họa.

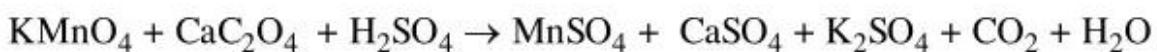
4.40. Hãy dẫn ra phản ứng oxi hoá – khử trong đó :

- Nguyên tử kim loại là chất khử.
- Ion kim loại là chất khử.
- Ion kim loại là chất oxi hoá.

4.41. Hãy dẫn ra phản ứng oxi hoá – khử trong đó :

- a) Nguyên tử phi kim là chất oxi hoá.
- b) Nguyên tử phi kim là chất khử.
- c) Nguyên tử phi kim vừa là chất oxi hoá vừa là chất khử.

4.42. Ion canxi (Ca^{2+}) cần thiết cho máu người hoạt động bình thường. Nồng độ Ca^{2+} không bình thường là dấu hiệu của bệnh. Để xác định nồng độ Ca^{2+} , người ta lấy mẫu máu, làm kết tủa ion Ca^{2+} dưới dạng canxi oxalat (CaC_2O_4) rồi cho canxi oxalat tác dụng với dung dịch KMnO_4 trong môi trường axit. Sơ đồ phản ứng như sau :



- a) Hoàn thành phương trình hoá học phản ứng đó.
- b) Giả sử canxi oxalat kết tủa từ 1,00 ml máu người tác dụng vừa hết với 2,05 ml dung dịch KMnO_4 $4,88 \cdot 10^{-4}\text{M}$. Hãy biểu diễn nồng độ Ca^{2+} trong máu người đó ra đơn vị $\text{mg Ca}^{2+}/100\text{ ml máu}$.

4.43. Hàm lượng cho phép của lưu huỳnh trong nhiên liệu là 0,30 % về khối lượng. Để xác định hàm lượng lưu huỳnh trong một loại nhiên liệu người ta lấy 100,0 g nhiên liệu đó và đốt cháy hoàn toàn. Khí tạo thành, chỉ chứa cacbon dioxit, lưu huỳnh dioxit và hơi nước được dẫn vào nước tạo ra 500,0 ml dung dịch. Biết rằng tất cả lưu huỳnh dioxit đã tan vào dung dịch. Lấy 10,0 ml dung dịch này cho tác dụng với dung dịch KMnO_4 nồng độ $5,00 \cdot 10^{-3}\text{ mol/l}$. Khi đó SO_2 bị oxi hoá thành H_2SO_4 và KMnO_4 bị khử thành MnSO_4 . Thể tích dung dịch KMnO_4 cần dùng là 12,5 ml.

- a) Viết phương trình hoá học.
- b) Tính hàm lượng phần trăm (về khối lượng) của lưu huỳnh trong loại nhiên liệu nói trên. Nhiên liệu đó có được phép sử dụng không ?

4.44. Ở nhiệt độ thường, hidro hầu như không có phản ứng với oxi. Muốn có phản ứng xảy ra phải đốt nóng đến khoảng 550°C . Dựa vào điều nói trên, một học sinh đã cho rằng phản ứng giữa hidro và oxi là *phản ứng thu nhiệt*. Kết luận như vậy là đúng hay sai ? Vì sao ?

4.45. Saccarozơ ($C_{12}H_{22}O_{11}$: đường kính) bị oxi hoá bởi O_2 (k) trong cơ thể người qua một loạt phản ứng phức tạp, cuối cùng tạo ra CO_2 (k) và H_2O (k) giải phóng $5,64 \cdot 10^3$ kJ/mol saccarozơ.

- a) Viết phương trình nhiệt hoá học của phản ứng.
- b) Tính lượng nhiệt giải phóng khi 171 g saccarozơ bị oxi hoá.

4.46*. Hãy nêu ra phản ứng oxi hoá – khử trong đó có một chất phản ứng là axit và axit đó đóng vai trò :

- a) Chỉ là chất tạo môi trường.
- b) Chỉ là chất oxi hoá.
- c) Chỉ là chất khử.
- d) Vừa là chất oxi hoá, vừa là chất tạo môi trường.
- e) Vừa là chất oxi hoá, vừa là chất khử.