

Bài 14

LUYỆN TẬP CHƯƠNG 2

2.36. Cấu hình electron nguyên tử của X là : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ với 2 electron ở lớp electron ngoài cùng vì thế X là một kim loại.

Cấu hình electron của ion X^{2+} là : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

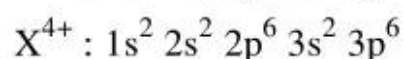
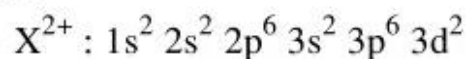
Từ cấu hình electron nguyên tử của X, dễ dàng kết luận được nguyên tố X thuộc ô số 20, chu kì 4, nhóm IIA.

2.37. D.

2.38. D.

2.39. A.

2.40. Cấu hình electron nguyên tử của X là : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2$. Như vậy, X thuộc ô số 22, chu kì 4, nhóm IVB và là kim loại. Ion X^{2+} hoặc X^{4+} tạo thành là do nguyên tử X mất hai hoặc 4 electron. Cấu hình electron của các ion :



2.41. Cấu hình electron nguyên tử của Y là : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$. Nguyên tố Y ở ô số 18, chu kì 3, nhóm VIIIA. Đây là một nguyên tố khí hiếm (Ar) có cấu hình electron nguyên tử bền vững nên không tồn tại hợp chất của Y trong đó Y tồn tại ở dạng ion.

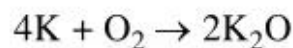
2.42. Cation R^+ tạo thành từ nguyên tử R do mất đi 1 electron. Có thể xây dựng cấu hình electron nguyên tử của R bằng cách thêm vào cấu hình electron của R^+ một electron. Electron thêm vào được phân bố vào phân lớp 4s (ngay sau 3p).

a) Cấu hình electron của R là : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

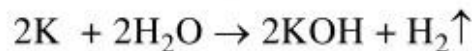
b) Nguyên tố R thuộc chu kì 4, nhóm IA và là kim loại vì chỉ có 1 electron duy nhất ở lớp electron hoá trị. R là nguyên tố kali.

c) Tính chất hoá học đặc trưng nhất của kali là dễ nhường electron trong các phản ứng hoá học.

– Khi để K ngoài không khí, ánh kim mất đi nhanh chóng do phản ứng :



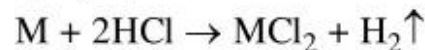
– Cho một mẫu nhỏ K vào nước, phản ứng đẩy hidro xảy ra mãnh liệt :



d) Anion X^- tạo ra từ nguyên tử X do nhận 1 electron. Do đó, cấu hình electron của X được tìm từ cấu hình của X^- bằng cách bớt đi 1 electron. Ta có cấu hình electron nguyên tử của X là : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$. Đây là nguyên tố clo.

2.43. Hai kim loại cùng ở nhóm IIA nên có cùng tính chất hoá học, cùng thể hiện hoá trị 2 và có thể thay bằng một kim loại tương đương M. Kim loại tương đương M có khối lượng mol nguyên tử nằm trong khoảng giá trị khối lượng mol nguyên tử của hai nguyên tố cần tìm.

Ta có phương trình hoá học :



Theo phương trình hoá học, số mol hai kim loại (hay số mol kim loại tương đương) bằng số mol hidro = $3,36 \text{ dm}^3 / 22,4 \text{ dm}^3/\text{mol} = 0,15 \text{ mol}$.

Khối lượng mol nguyên tử trung bình của M là : $\frac{4,4 \text{ g}}{0,15 \text{ mol}} = 29,33 \text{ g/mol}$

thuộc khoảng khối lượng mol nguyên tử của magie và canxi. Vậy hai kim loại cần tìm là Mg và Ca.