

Nome:

RA:

QG101 - Química Geral
Aula 5 - Propriedades Periódicas
Justifique suas respostas.

Questões

- O **sódio** (Na, $Z = 11$) e o **cloro** (Cl, $Z = 17$) são vizinhos no 3.º período e reagem para formar o cloreto de sódio (NaCl).
 - Escreva as configurações eletrônicas de Na e Cl. Com base nas tendências periódicas, compare os raios atômicos, as energias de ionização e as eletronegatividades desses dois elementos.
 - O Na perde 1 elétron e o Cl ganha 1 elétron ao formar o NaCl. Compare os raios do **íon** Na^+ com o átomo Na, e do **íon** Cl^- com o átomo Cl. Justifique cada comparação.
 - A diferença de eletronegatividade entre Na e Cl é $\Delta\chi = 2,1$. O que isso indica sobre o tipo de ligação formada? Calcule $\Delta\chi$ para HCl ($\chi_{\text{H}} = 2,1$; $\chi_{\text{Cl}} = 3,0$) e indique o tipo de ligação.
- A tabela abaixo apresenta energias de ionização sucessivas (em kJ/mol) de três elementos do 3.º período: Na, Mg e Al — identificados como **X**, **Y** e **Z** (não necessariamente nessa ordem).

Elemento	E_{I_1}	E_{I_2}	E_{I_3}	E_{I_4}	E_{I_5}
X	496	4562	6912	9543	13353
Y	578	1817	2745	11578	14831
Z	738	1451	7733	10540	13630

- Para cada elemento, identifique o número de elétrons de valência a partir do **salto brusco** nas energias de ionização. Associe cada rótulo (X, Y, Z) a um dos elementos (Na, Mg, Al), justificando sua resposta.
 - A E_{I_1} do Mg é **maior** que a do Al, mesmo que Mg venha antes de Al no 3.º período. Explique essa anomalia com base nas configurações eletrônicas dos dois elementos.
 - Escreva a configuração eletrônica de Na, Mg e Al e confirme, para cada um, o grupo da tabela periódica ao qual pertence.
- Os **halogênios** (grupo 17) formam uma família com propriedades bem definidas. Considere F ($Z = 9$), Cl ($Z = 17$) e Br ($Z = 35$).
 - Escreva a configuração eletrônica de valência dos três halogênios. Por que todos eles tendem a formar o íon X^- ?
 - Coloque F, Cl e Br em ordem crescente de: (i) raio atômico; (ii) energia de ionização; (iii) eletronegatividade. Justifique cada ordenação.