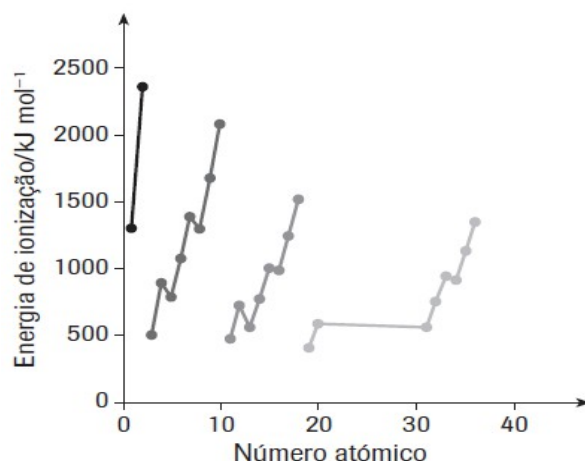


CASA DA AULA - Centro de Explicações

Química (12ºano)

Teste Sumativo 1

1. O gráfico seguinte mostra a variação da energia de primeira ionização, em $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, para diferentes elementos. A primeira série de valores corresponde aos elementos hidrogénio e hélio.

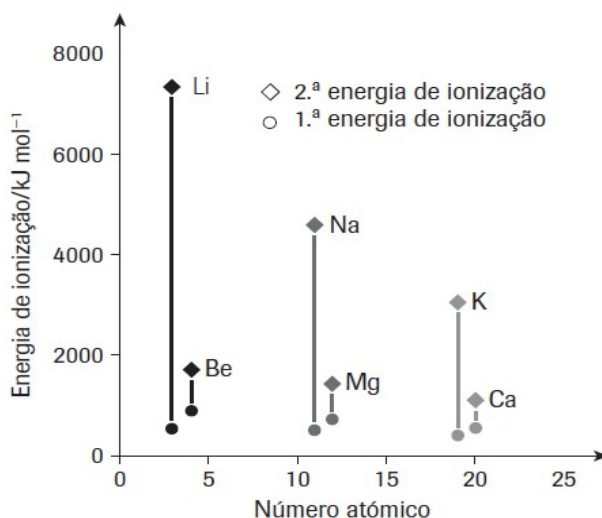


1.1 Refira o valor da primeira energia de ionização do hidrogénio. Justifique a sua resposta.

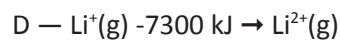
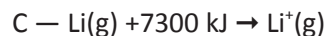
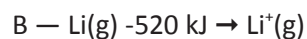
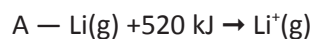
1.2 Identifique, justificando, a que períodos da Tabela Periódica pertencem os elementos apresentados no gráfico.

1.3 Interprete as anomalias verificadas nas primeiras energias de ionização dos elementos químicos no segundo período.

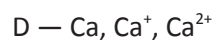
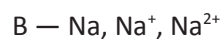
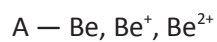
2. Analise o gráfico seguinte, que mostra a variação das primeiras e segundas energias de ionização, em $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, para diferentes elementos, e responda às questões.



2.1 Em relação ao átomo de lítio, escolha as opções corretas.

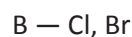
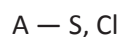


2.2 Selecione, para cada um dos seguintes casos, a espécie mais estável.



2.3 De entre os elementos Be, Mg e Ca, selecione aquele que terá uma terceira energia de ionização maior. Justifique a sua opção.

3. Ordene, para cada um dos seguintes casos, os elementos por ordem crescente de afinidade eletrónica. Justifique a sua opção.



4. Estabeleça uma relação entre a substância química (coluna I) e a natureza da ligação entre átomos (coluna II).

COLUNA I	COLUNA II
A — Dióxido de carbono	1 — Covalente
B — Aço inoxidável	2 — Iónica
C — Grafite	3 — Metálica
D — Hidrogénio	
E — Iodeto de potássio	

5. Na tabela seguinte são apresentados os valores das quatro primeiras energias de ionização, em kJ mol⁻¹, dos elementos I, II, III e IV.

ELEMENTO	ENERGIAS DE IONIZAÇÃO/kJ mol ⁻¹			
	1. ^a	2. ^a	3. ^a	4. ^a
I	496	4563	6913	9541
II	738	1450	7731	10 545
III	418	3069	4600	5879
IV	1681	3375	6045	8418

5.1 o valor da energia do eletrão mais energético do átomo do elemento I;

5.2 dois elementos com apenas um eletrão de valência;

5.3 um metal alcalino-terroso;

5.4 o elemento com menor afinidade eletrónica

5.5 o elemento com maior afinidade eletrónica;

6. O ácido lácteo (do latim *lactis*, leite) é um composto orgânico de função mista, ácido carboxílico e álcool, que apresenta fórmula molecular C₃H₆O₃ e estrutural CH₃-CH(OH)-COOH. Pode ser obtido em laboratório pela reação do etanal com ácido cianídrico.



Responda às questões.

6.1 Escreva a equação de ionização do ácido lácteo.

6.2 Identifique os pares conjugados ácido-base na reação acima considerada.

6.3 Refira, justificando, o que acontece ao valor de pH da solução quando se adiciona uma determinada quantidade de ácido sulfúrico ao ácido lácteo.

6.4 Justifique que a hidrólise da base conjugada do ácido lácteo não é a reação inversa da reação mencionada na questão 6.1.

7. Determine o pH de uma solução aquosa de KF (fluoreto de potássio) com uma concentração de 0,1mol.dm⁻³. Considere que o sal se dissocia completamente em solução aquosa.

(Dados: $K_a(\text{HF}) = 3,5 \times 10^{-4}$; $K_w = 1,0 \times 10^{-14}$)

8. Selecione a opção que completa corretamente a afirmação seguinte: «Na química de coordenação, as bases de Lewis são ligandos porque são...

A — ... doadoras de protões.»

B — ... aceitadoras de um par de electrões não-partilhados de um ácido.»

C — ... doadoras de um par de electrões.»

D — ... aniões.»

9. Faça corresponder corretamente a espécie química da coluna I ao tipo de ligando da coluna II.

COLUNA I	COLUNA II
1 — NH_3	A — Monodentado
2 — Etilenodiamina	
3 — H_2O	B — Bidentado
4 — CN^-	
5 — EDTA	C — Polidentado

FIM

Cotações

1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3	4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	6.1	6.2	6.3	6.4	7	8	9	total
10	10	10	10	20	10	20	15	5	5	5	5	5	5	5	10	10	20	5	15	200