|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C:\Users\win-7\Desktop\bl_299.jpg | Escola Secundária Joaquim de Araújo – Penafiel | bruna |
| **Ano Letivo**  **2015/2016**  **Curso Profissional de Técnico de Mecatrónica** | | |

**Matriz de Exame em Época Especial de setembro**

**Disciplina: Física e Química Ano: 10º**

**Módulo Q1 – Estrutura atómica. Tabela Periódica. Ligação Química.**

**Modalidade**: Prova escrita

**Duração**: 90 minutos

**Material**: O examinando apenas pode usar, como material de escrita, caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta.

O examinando deve, ainda, ser portador de calculadora científica ou gráfica.

Não é permitido o uso de corretor nem a troca ou empréstimo de material no decorrer da prova.

**Estrutura/ Itens de avaliação:**

**Itens de seleção:**

Escolha múltipla

Verdadeiro/Falso

Correspondência/Associação

**Itens de construção:**

Resposta curta

Resposta aberta

|  |  |
| --- | --- |
| **Conteúdos** | **Objetivos de aprendizagem** |
| * **Elementos químicos: constituição, isótopos e massa atómica relativa.** * **Modelo atómico atual simplificado** * **Tabela Periódica: evolução e organização atual** * **Localização dos elementos na Tabela Periódica: período e grupo** * **Variação do raio atómico e da energia de ionização dos elementos na Tabela Periódica** * **Propriedades dos elementos e propriedades das substâncias elementares** * **Ligação química: modelo de ligação covalente** | * Assumir o conceito de átomo como central para a explicação da existência das moléculas e dos iões. * Descrever a composição do átomo em termos das partículas que o constituem: protões, neutrões e eletrões. * Caracterizar cada uma das partículas subatómicas em termos de carga elétrica. * Referir que a massa do protão é praticamente igual à massa do neutrão, sendo a massa do eletrão desprezável. * Referir que o átomo é eletricamente neutro, por ter igual número de protões (carga positiva) e de eletrões (carga negativa). * Caracterizar um elemento químico pelo número atómico, pelo número de massa e pela sua representação simbólica: símbolo químico. * Reconhecer a existência de átomos do mesmo elemento químico com número diferente de neutrões e que são designados por isótopos. * Interpretar a carga de um ião monoatómico como a diferença entre o número de eletrões que possui e o número atómico do respetivo átomo. * Descrever o modelo atual muito simplificado para o átomo (núcleo e nuvem eletrónica). * Reconhecer a existência de níveis de energia diferentes para os eletrões. * Associar aos diferentes níveis de energia as designações K, L M, N (ou n=1, n=2, …). * Referir que o número máximo de eletrões que podem existir em cada nível obedece à relação nº de eletrões = 2n2, não podendo a última camada conter mais de oito eletrões. * Associar a representação de Lewis à notação em que o símbolo do elemento que representa o núcleo do átomo (no hidrogénio e no hélio) ou o núcleo e os eletrões do cerne surge rodeado por pontos ou cruzes em número igual ao número de eletrões periféricos. * Utilizar a notação de Lewis para os elementos representativos (até Z=23). * Referir a necessidade, sentida por vários cientistas, de organizar os elementos conhecidos em tabelas, de modo a salientar propriedades comuns. * Conhecer a organização atual da Tabela Periódica (cuja origem é devida a Mendeleev), em dezoito grupos e sete períodos. * Classificar os elementos em representativos e de transição. * Descrever a disposição dos elementos químicos, na Tabela Periódica, por ordem crescente do número atómico, assumindo que o conjunto dos elementos dispostos na mesma linha pertencem ao mesmo período e que o conjunto dos elementos dispostos na mesma coluna pertencem ao mesmo grupo (numerados de 1 a 18). * Relacionar a posição (grupo e período) dos elementos representativos na Tabela Periódica com as respetivas distribuições eletrónicas. * Reconhecer a periodicidade de algumas propriedades físicas e químicas dos elementos. * Associar a expressão "raio atómico" de um elemento ao raio de uma esfera representativa de um átomo isolado desse elemento. * Associar energia de ionização à energia necessária para retirar uma mole de eletrões a uma mole de átomos, no estado fundamental e gasoso, e que se exprime, habitualmente, em kJ mol-1. * Interpretar a variação do raio atómico e da energia de ionização dos elementos representativos, ao longo de um período e ao longo de um grupo, com o número atómico. * Interpretar informações contidas na Tabela Periódica em termos das que se referem aos elementos e das respeitantes às substâncias elementares correspondentes. * Interpretar a ligação química covalente entre dois átomos como uma ligação na qual dois (ou mais) eletrões são partilhados por eles. * Reconhecer que, numa ligação covalente, cada eletrão partilhado é atraído por ambos os núcleos, conferindo estabilidade à ligação. * Utilizar a representação de Lewis para simbolizar a estrutura de moléculas simples, envolvendo apenas elementos representativos (estrutura de Lewis). * Utilizar a regra do octeto de Lewis no estabelecimento de fórmulas de estrutura de moléculas como O2, N2, F2, H2O, CO2, NH3 entre outras, envolvendo elementos do 1º e 2º períodos. * Referir que nem todos os eletrões periféricos (de valência) estão envolvidos na ligação química, sendo designados por eletrões não-ligantes. * Associar ligação covalente simples, dupla e tripla, à partilha de um par de eletrões, de dois pares e de três pares, respetivamente, pelos dois átomos ligados. * Associar ordem de ligação ao número de pares de eletrões envolvidos nessa ligação. * Associar comprimento de ligação à distância média entre os dois núcleos de dois átomos ligados numa molécula. * Associar molécula polar a uma molécula em que existe uma distribuição de carga assimétrica. * Associar molécula apolar a uma molécula em que existe uma distribuição de carga simétrica. * Associar energia de uma ligação covalente (energia de ligação) à energia que se liberta quando a ligação se forma (estando os átomos no estado gasoso e fundamental). * Referir que a energia de ligação é, geralmente, simétrica da energia de dissociação. * Relacionar energia de ligação com ordem de ligação e com comprimento de ligação para moléculas diatómicas. |