



Instituto de Emprego e Formação Profissional, IP

Centro de Emprego e Formação Profissional de Évora

Nome: Rui Dias Data: 10/ SETEMBRO/2015

Módulo: 4555 – Tecnologia de Materiais Código:

Ação: CNC12

Avaliação:



Formadora: Cristina Parreira Referencial:

Muito Bom

20
Valores

Ficha de Avaliação

GRUPO I – 5 valores

Leia atentamente as seguintes afirmações e indique na grelha de resposta se são verdadeiras ou falsas.

Cada resposta incorreta desconta 0,1 valores.

1.1 - ✓ Os materiais metálicos são compostos por elementos com grande capacidade de conduzir a corrente elétrica

1.2 - ✓ O composto Óxido de titânio (TiO) liga-se através de ligação iónica.

1.3 - F Na ligação covalente ocorre partilha de eletrões de forma deslocalizada

1.4 - ✓ A plasticidade é a propriedade que permite que os materiais possam ser moldados sem se quebrarem.

1.5 - ✓ Os materiais cerâmicos não apresentam eletrões livres para permitirem a passagem de corrente

1.6 - ✓ O azoto e o fósforo ligam-se através de uma ligação covalente tripla

1.7 - ✓ O bronze é constituído por cobre e estanho.

1.8 - ✓ O molibdénio é um exemplo de metal de transição.

1.9 - ✓ O kripton tem oito eletrões de valência.

1.10 - F O POM é um exemplo de um material plásticos e apresenta ligações do tipo iónico

1.11 - F O núcleo dos átomos é composto por eletrões e em seu redor encontram-se partículas carregadas negativamente de seu nome eletrões

1.12 - F O Estrôncio tem tendência para perder o seu eletrão de valência, ocorrendo da natureza na forma de catião



1.13 - V O Flúor tem sete eletrões de valência e na natureza tende a ganhar um eletrão ou a partilhar um eletrão de forma localizada

1.14 - V Na notação de Lewis são representados os eletrões do último nível de energia

1.15 - V O cloro ocorre na natureza normalmente na forma de anião

1.16 - F Na natureza os átomos metálicos só formam ligações metálicas

1.17 - V Os materiais compósitos são menos densos que os materiais metálicos

Gretha de resposta:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
V	V	F	V	V	V	V	V	V	F	F	F	V	V	V	F	V

GRUPO II – 15 valores

2.1) Defina materiais.

Materiais são as substâncias com as quais se podem fazer coisas.

2.2) Indique como são classificados os materiais?

Podem ser classificados por:

Materiais ~~metálicos~~ Metálicos:

- Ferrosos
- Não Ferrosos

Materiais Não Metálicos:

- Poliméricos
- Cerâmicos
- Compósitos

2.2) Caracterize a ligação encontrada nos diversos materiais.

Ligação metálica - material metálico (metal + metal) Partilha de eletrões deslocalizados

Ligação covalente - material polimérico (não metal + não metal) Partilha de eletrões localizada

Ligação iónica - material cerâmico (não metal + metal) Cederão de eletrões

Todos os ligam. - material compósito.

2.3) Como justifica as fracas condutividades elétricas nos materiais cerâmicos?

O material cerâmico é caracterizado por ter ligações iónicas, onde existe cederão de eletrões, o que significa não existirem de eletrões livres ~~para~~ para tornar o material um bom condutor de corrente elétrica.



2.4) Apresente três propriedades físico-químicas dos materiais cerâmicos.

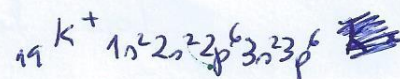
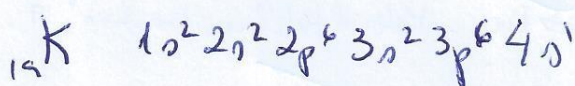
Alta dureza;
Baixa condutividade elétrica;
Baixa ~~densidade~~ tenacidade.

2.5) No ensaio da continuidade elétrica é suposto existir passagem de corrente em que materiais?

Justifique.

No ensaio de condutividade elétrica é suposto existir passagem de corrente em dois tipos de materiais: metálicos ~~e~~ compostos.
Isto porque os dois possuem as características por ligações metálicas.
Nas ligações metálicas, existe grânulo de elétrons de forma deslocalizada, havendo perda de elétrons dos átomos e portanto existindo elétrons livres para uma boa ~~resposta~~ continuidade elétrica.

2.6) Apresente a configuração eletrônica do átomo de Potássio. Como se espera que seja a configuração iônica do ião correspondente. Justifique. Apresente a notação de Lewis do átomo neutro.



O átomo tem 1 elétron de valência, portanto é mais fácil perder 1 elétron do que ganhar 7.

K•

2.8) Se suspeitar que uma amostra de material possa ser magnésio ($\rho = 1,74 \text{ g/cm}^3$) indique como faria para concluir se o mesmo poderia ser esse material.

Dados da amostra: massa = 10,4 g, forma cúbica, medida da aresta = 59,7 mm

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$m = 10,4 \text{ g}$$

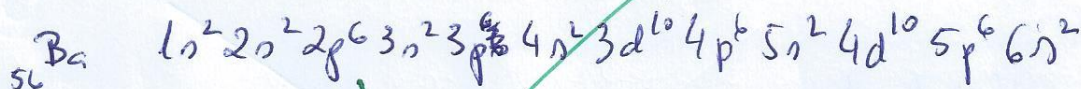
$$V_{\text{cubo}} = a^3 = 5,97^3 \text{ cm} = 212,78$$

$$\rho = \frac{10,4}{212,78} = 0,049 \text{ g/cm}^3$$

Como a densidade do amostra é muito menor do que a densidade de referência é seguro afirmar que não é magnésio, visto a densidade de referência sendo $1,74 \text{ g/cm}^3$.

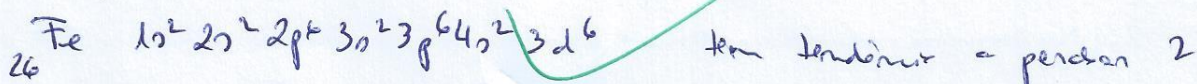


2.9) Apresente a configuração eletrônica do átomo com número atômico igual a cinquenta e seis. Na natureza tem tendência a formar catião ou anião? Justifique.



O átomo apresenta 2 electrões do valência, portanto tem tendência a perder 2 electrões, visto ser mais fácil perder 2 electrões que ganhar 6. Logo tem tendência a formar um catião.

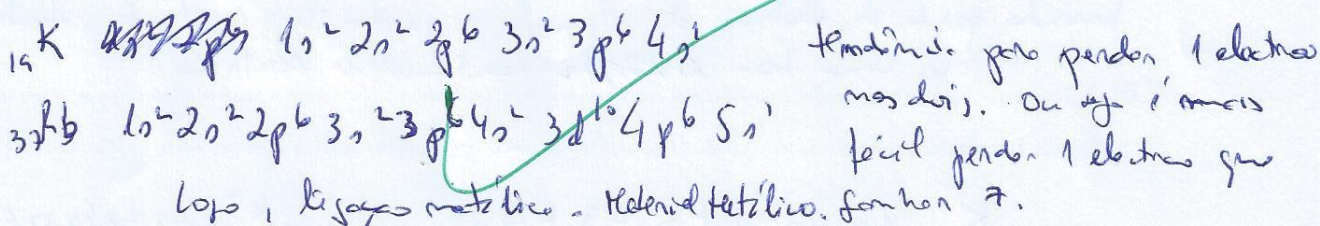
2.10) Que ligação é possível encontra na união de Ferro e Ferro. Justifique.



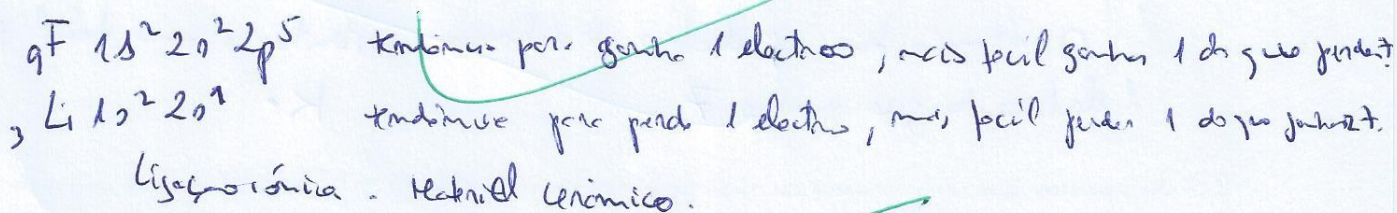
electrões, visto que é mais fácil perder 2 electrões que ganhar 6. Visto os dois terem tendência para perder, formam-se uma ligação metálica.

2.11) Indique que tipo de materiais formam e justifique com base na distribuição eletrônica que tipo de ligação é esperado encontrar entre:

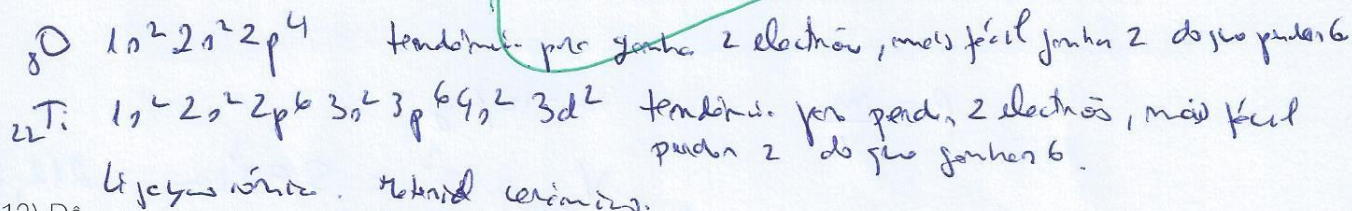
a) Potássio e Rubídio



b) Flúor e Lítio



c) Oxigénio e Titânio



2.12) Dê dois exemplos, caso existam, de:

a) metais alcalinos do 1º período Não existem.

b) metais de transição Ferro e Cobre.

c) gases raros Hélio e Néon

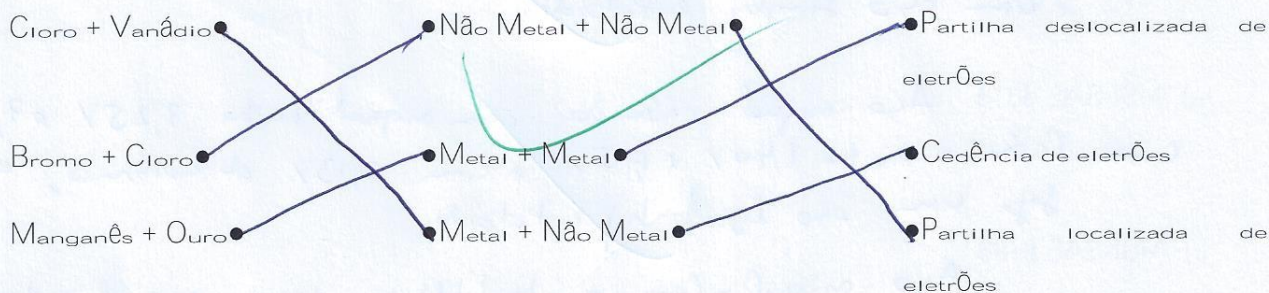
d) metais alcalino-terrosos do 5º período Estrôncio, só existe um.



e) halogéneos

Fluor e Cloro

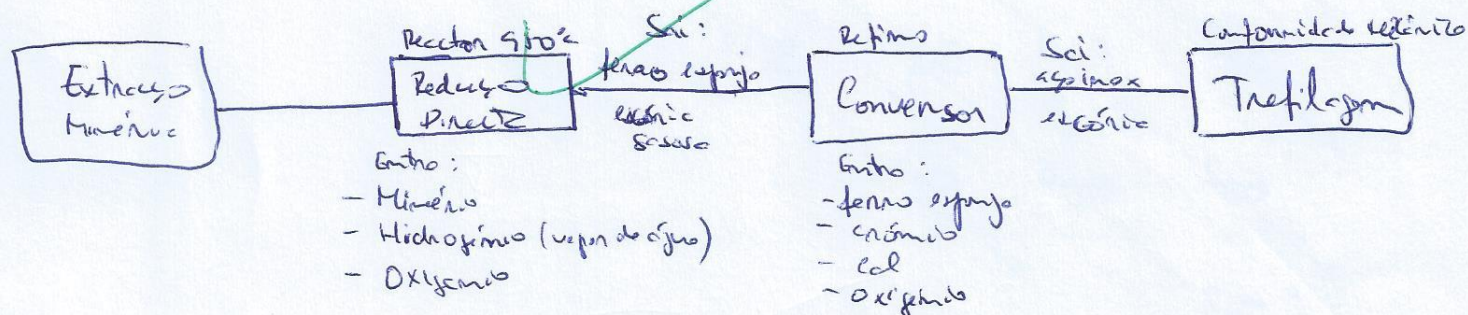
2.13) Estabeleça a ligação entre as colunas



2.15) Indique as quatro etapas do processo metalúrgico.

Extração Minéria, Redução, Refino e Conformidade mecânica.

2.16) Apresente o esquema do processo de produção de arame de aço inox por via da redução direta.





2.17) Classifique, caracterize e indique os elementos de liga adicionados aos seguintes aços:

- a) AISI-SAE 1080 Aço-carbono simples com 0,80% de carbono, ou seja é um aço simples eutectoide.
- b) AISI-SAE 3313 Aço-níquel-cromo com níquel entre 3,25% e 3,75%, com cromo entre 1,40% e 1,75% e com 0,13% de carbono, ou seja um aço ligado hipoeutectoide.
- c) AISI-SAE 8798 Aço-níquel-cromo-molibdénio com níquel entre 0,40% e 0,70%, com cromo entre 0,40% e 0,60%, molibdénio entre 0,20% e 0,30% e com ~~0,80%~~ 0,88% de carbono, logo um aço ligado hipereutectoide.

Linus Pauling:

