



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

Edital nº 027/2015

PROVA: METALURGIA

RECURSOS DE QUESTÕES DA VAGA 2

PROTOCOLO: 20

Inscrição: 0200856

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 12:59:29

Questão: 1

Bibliografia: LEI Nº 12.772, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2012.

RECURSO:

A § 1º menciona que "Os afastamentos de que tratam os incisos II (participar de programa de pós-graduação stricto sensu ou de pós-doutorado, independentemente do tempo ocupado no cargo ou na instituição) e III do caput somente serão concedidos a servidores aprovados no estágio probatório do respectivo cargo e se autorizado pelo dirigente máximo da IFE, devendo estar vinculados a projeto ou convênio com prazos e finalidades objetivamente definidos. Portanto, o servidor só poderá afastar-se para participar de programas de Stricto sensu após 3 anos a partir do início do seu exercício.

() DEFERIDO (X) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

Não assiste razão ao recorrente, pois, o Artigo 30, I, da Lei 12.772/2012 é inequívoco: Art. 30. O ocupante de cargos do Plano de Carreiras e Cargos do Magistério Federal, sem prejuízo dos afastamentos previstos na Lei no 8.112, de 1990, poderá afastar-se de suas funções, assegurados todos os direitos e vantagens a que fizer jus, para: I - participar de programa de pós-graduação stricto sensu ou de pós-doutorado, independentemente do tempo ocupado no cargo ou na instituição; (Redação dada pela Lei nº 12.863, de 2013). A argumentação do recorrente não procede.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 122

Inscrição: 0200856

Campus: Caxias

Dt.Envio: 19/04/2016 13:12:20

Questão: 1

Bibliografia: LEI Nº 12.772, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2012

RECURSO:

A § 1º menciona que "Os afastamentos de que tratam os incisos II (participar de programa de pós-graduação stricto sensu ou de pós-doutorado, independentemente do tempo ocupado no cargo ou na instituição) e III do caput somente serão concedidos a servidores aprovados no estágio probatório do respectivo cargo e se autorizado pelo dirigente máximo da IFE, devendo estar vinculados a projeto ou convênio com prazos e finalidades objetivamente definidos. Portanto, o servidor só poderá afastar-se para participar de programas de Stricto sensu após 3 anos a partir do início do seu exercício.

Portanto, sendo que a quinta afirmação é falsa, solicita-se a avaliação da ponderação apresentada, de modo a promover a anulação da questão.

() DEFERIDO (X) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

Não assiste razão ao recorrente, pois, o Artigo 30, I, da Lei 12.772/2012 é inequívoco: Art. 30. O ocupante de cargos do Plano de Carreiras e Cargos do Magistério Federal, sem prejuízo dos afastamentos previstos na Lei no 8.112, de 1990, poderá afastar-se de suas funções, assegurados todos os direitos e vantagens a que fizer jus, para: I - participar de programa de pós-graduação stricto sensu ou de pós-doutorado, independentemente do tempo ocupado no cargo ou na instituição; (Redação dada pela Lei nº 12.863, de 2013). A argumentação do recorrente não procede.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 17

Inscrição: 0200504

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 12:48:36

Questão: 11

Bibliografia: Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. William D. Callister, Jr. Capítulo 9.

RECURSO:

Conforme capítulo 9, intitulado Diagrama de Fases, o percentual de ferrita na questão 11 é 76,5% (Resposta C).

$\%ferrita_{total} = (0,77 - 0,2) / (0,77 - 0,025) = 0,765$

Em percentual: 76,5% de ferrita total.

() DEFERIDO (X) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

Esse valor de 76,6% é de ferrita proeutetóide, cuja definição está de fato na bibliografia citada pela candidata. Porém, a questão não solicita o valor da ferrita proeutetóide, mas sim o valor da ferrita total. Quando se fala em ferrita total, é necessário fazer o cálculo da ferrita que se formou dentro do eutetóide, ou seja, para o cálculo precisa-se:

$\%ferrita_{total} = \%ferrita_{pró\ eutetóide} + ferrita\ dentro\ do\ eutetóide$

Para calcular a ferrita dentro do eutetóide se faz:

$(6,67 - 0,77) / (6,67 - 0,025) = 0,888$, ou seja, 88,8% de ferrita no eutetóide e por consequência 11,2% de cementita no eutetóide.

No referido aço tem-se 76,5% de ferrita e por vacuidade 23,5% de Perlita.

Logo:

$\%ferrita_{total} = \%ferrita_{pró\ eutetóide} + ferrita\ dentro\ do\ eutetóide$

$\%ferrita_{total} = 76,5\% + (88,8\% \text{ de } 23,5\%) = 76,5\% + 20,8\% = 97,368 \sim 97,4\%$



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 34

Inscrição: 0200373

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 14:35:02

Questão: 11

Bibliografia: SILVA A.L.C.; MEI P.R. Aços e Ligas Especiais. 3ª edição, Ed. Edgard Blücher, 2010.

RECURSO:

Segundo página 20 da bibliografia citada, a % de ferrita é calculada através da regra da alavanca. O percentual de ferrita num aço com 0,2% de Carbono é, portanto, aproximadamente 75%. A resposta que melhor se aproxima desse valor é a letra (c)76,5%.

() DEFERIDO (X) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

Esse valor de 76,6% é de ferrita proeutetóide, cuja definição está de fato na bibliografia citada pela candidata. Porém, a questão não solicita o valor da ferrita proeutetóide, mas sim o valor da ferrita total. Quando se fala em ferrita total, é necessário fazer o cálculo da ferrita que se formou dentro do eutetóide, ou seja, para o cálculo precisa-se:

$\%ferrita\ total = \%ferrita\ pró\ eutetóide + ferrita\ dentro\ do\ eutetóide$

Para calcular a ferrita dentro do eutetóide se faz:

$(6,67-0,77)/(6,67-0,025) = 0,888$, ou seja, 88,8% de ferrita no eutetóide e por consequência 11,2% de cementita no eutetóide.

No referido aço tem-se 76,5% de ferrita e por vacuidade 23,5% de Perlita.

Logo:

$\%ferrita\ total = \%ferrita\ pró\ eutetóide + ferrita\ dentro\ do\ eutetóide$

$\%ferrita\ total = 76,5\% + (88,8\% \text{ de } 23,5\%) = 76,5\% + 20,8\% = 97,368 \sim 97,4\%$



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 95

Inscrição: 0200522

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 23:29:57

Questão: 11

Bibliografia: Não se aplica

RECURSO:

Prezado Sr. Examinador:

Na referida questão os valores numéricos no eixo das ordenadas do gráfico apresentaram uma grafia estranha a qualquer sistema de medidas de grandezas. O mesmo apresentou um símbolo esférico posicionado ao lado direito da letra "C", comprometendo a clareza na interpretação das informações apresentadas. Também não foi identificado qual seria o eixo da temperatura. Diante disso solicito anulação da questão.

() DEFERIDO (X) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

Está claro onde estão a temperatura e porcentagem da fase no gráfico, pois a temperatura está acompanhada da unidade "°C" e a porcentagem de fase com a unidade "%".

Não existe em nenhuma das bibliografias apontadas para o concurso uma regra ou padrão de gráfico que deve ser seguido, portanto, a partir do momento que é possível identificar os teores em percentuais, por consequência é possível aplicar a regra da alavanca de maneira simples e se chegar a resposta, sem mesmo precisar da temperatura.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 27

Inscrição: 0200856

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 13:58:34

Questão: 13

Bibliografia: Callister Jr.W.D Ciencia e Engenharia dos materiais - Uma introducao. 8Ed

RECURSO:

Gabarito consta como resposta certa a letra A. Porém, o Al não possui o calor específico mais alto do que os metais comuns. No callister, página 550, mostra que, por exemplo o Magnésio, possui calor específico de 1024 J/kg-K, enquanto o alumínio possui 960J/kg-K.

A resposta certa seria a letra B (o calor latente de fusão é mais alto do que dos metais comuns).

() DEFERIDO (X) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

A referida questão é sobre o assunto fundição, portanto, a bibliografia indicada é a de FUNDIÇÃO: Fundição – Processos e Tecnologias Correlatas, Roquemar de Lima Baldam. A resposta está na página 283 do livro de Fundição.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 13

Inscrição: 0200856

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 12:18:39

Questão: 14

Bibliografia: Chiavenini

RECURSO:

Alternativa correta no gabarito é a D, porém, a alternativa D diz que o elemento Cério serve para eliminar elementos tensoativos, e agem como diminuidores da energia interfacial favorecendo o crescimento de lamelas, quando na verdade, ele favorece o crescimento em nódulos.

() DEFERIDO (X) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

A questão é sobre Ferros Fundidos Nodulares e a bibliografia indicada para o concurso mais apropriada é PROPRIEDADES MECÂNICAS DOS FERROS FUNDIDOS (W. L. Guessser). Na página 11 da referida bibliografia está a explicação que serviu de base para a questão. Tanto o elemento Magnésio (Mg) quanto o elemento Cério (Ce) podem ser utilizados como dessulfurantes e desoxidantes.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 82

Inscrição: 0201368

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 22:43:58

Questão: 14

Bibliografia: CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos. 7ª edição, Ed. ABM. 2012.

RECURSO:

Conforme gabarito publicado em 18/04/2016, a questão de número 14 traz como alternativa correta a letra D. Porém ao consultar a referida bibliografia, esta traz como elemento nodularizante o Mg. Além disso a alternativa D descreve: "O Ce, que serve para retirar os elementos tensoativos que ficam adsorvidos pelo plano prismático e agem como diminuidores da energia interfacial favorecendo o crescimento de lamelas." e para obter FoFo nodular não se deve favorecer o crescimento de lamelas e sim de nódulos de grafita.

() DEFERIDO (X) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

A questão é sobre Ferros Fundidos Nodulares e a bibliografia indicada para o concurso mais apropriada é PROPRIEDADES MECÂNICAS DOS FERROS FUNDIDOS (W. L. Guessser). Na página 11 da referida bibliografia está a explicação que serviu de base para a questão. Tanto o elemento Magnésio (Mg) quanto o elemento Cério (Ce) podem ser utilizados como dessulfurantes e desoxidantes.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 100

Inscrição: 0200522

Campus: Caxias

Dt.Envio: 19/04/2016 00:28:17

Questão: 14

Bibliografia: LABRECQUE, C. & GAGNÉ, M. Ductile Iron: Fifty years of continuous development. Canadian Metallurgical, 1998

RECURSO:

Prezado Sr. Examinador:

A alternativa "d" apresentada como a correta não está clara quando cita "...e agem como diminuidores da energia interfacial favorecendo..." pois não menciona se está fazendo referência ao plano basal ou ao plano prismático, causando prejuízo ao julgamento uma vez que dependendo do plano será formada grafita lamelar ou grafita nodular.

Diante do acima exposto e por não haver outra alternativa correta, solicito a anulação da questão.

() DEFERIDO (X) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

A questão é sobre Ferros Fundidos Nodulares e a bibliografia indicada para o concurso mais apropriada é PROPRIEDADES MECÂNICAS DOS FERROS FUNDIDOS (W. L. Guesser). Na página 11 da referida bibliografia está a explicação que serviu de base para a questão.

A resposta D: "O Ce, que serve para retirar os elementos tensoativos que ficam adsorvidos pelo plano prismático e agem como diminuidores da energia interfacial favorecendo o crescimento de lamelas.", deixa claro que se a energia for diminuída no plano prismático teremos crescimento de lamelas e é por isso que se coloca Ce (também poderia ser o Mg, pois ambos são desoxidantes e dessulfurantes) para retirar esses elementos diminuidores de energia, que por consequência não propiciará o crescimento de lamelas, mas sim o de nódulos.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 15

Inscrição: 0200856

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 12:24:59

Questão: 15

Bibliografia: Baldam RL. L Fundicao: processos e tecnologias correlatadas

RECURSO:

Não especificou se o forno era a indução a cadinho ou indução a canal. Os dois tipos de fornos possuem princípio de funcionamento distintos.

De maneira geral, o princípio do forno a indução é um transformador no qual o primário é constituído por uma bobina que é percorrida por uma corrente alternada (ou de sentido variável E não corrente variável como está na letra A) e que induz um campo eletromagnético alternado na carga do forno a qual constitui o secundário do transformador. Mantendo-se a resistividade da carga entre determinados limites, induz-se no metal potencia elevada que aquece rapidamente a carga ate a sua fusão.

() DEFERIDO (X) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

A fundamentação da candidata não procede, pois para ambos os tipos de fornos a indução o princípio é o mesmo. Isso está claro na página 255 do mesmo livro citado pela candidata, Fundição: processos e tecnologias correlatadas Baldam RL. L), que cita o princípio de funcionamento da seguinte forma: Uma corrente variável, que é gerada por uma bobina primária, gera um campo magnético variável, que, por sua vez, gera uma corrente induzida na bobina secundária, que neste caso é a carga a ser fundida. Essa corrente induzida aquece a carga por resistividade.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 113

Inscrição: 0200902

Campus: Caxias

Dt.Envio: 19/04/2016 10:13:00

Questão: 17

Bibliografia: FERREIRA, José M.G. Tecnologia da Fundição. Lisboa. Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, 1999. 543 p.

RECURSO:

Segundo Ferreira (1999, p.405) as segregações em peças fundidas classificam-se em Microsegregação e Macrosegregação. Na Macrosegregação observa-se um fenômeno na solidificação da liga fundida, que ocorre pela ação da gravidade nos elementos com densidades diferentes. “No caso mais simples, se as ligas metálicas forem constituídas por elementos atômicos com densidade bastante diferentes, por exemplo ligas de Cobre ($8,24 \text{ g.cm}^3$) com chumbo ($10,04 \text{ g.cm}^3$), pode observar-se que o metal líquido fica mais enriquecido no elemento de menor densidade, no topo das peças [...]” (FERREIRA, 1999, p.410). Esse fenômeno também ocorre com os elementos impuros que compõem a liga, desde que satisfaçam as condições acima descritas. É possível observar uma Macrosegregação por microscopia ótica, conforme demonstrado por Osorio et al. (2008).

Portanto, na questão 17, a terceira afirmativa que diz: “Durante a solidificação de uma peça numa cavidade de molde, ocorrem segregações de elementos impuros na liga, que por sua vez podem gerar defeitos salientes, visíveis na camada mais externa quando observados por microscopia ótica.”, é verdadeira. A alternativa correta que responde a questão é: “a) V-V-V-F”.

Referência Bibliográfica complementar:

OSORIO, Wislei Riuper; GARCIA, Leonardo Richeli; PEIXOTO, Leandro César e GARCIA, Amauri. A influência da macrosegregação e da variação dos espaçamentos dendríticos na resistência à corrosão da liga Al-4,5%Cu. Matéria (Rio J.) [online]. 2008, vol.13, n.3, pp.542-552. ISSN 1517-7076.

() DEFERIDO (X) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

Primeiramente, os livros e artigos supracitados pelo candidato não fazem parte das referências indicadas para esse concurso. Mas é importante esclarecer algumas citações feitas pelo candidato. Primeiramente a definição de “saliente”: algo que avança, que se sobressai do plano em que se assenta. Essa definição por si só já exclui a fundamentação, pois quando ocorre essa diferença de



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

densidades mencionadas pelo candidato não ocorre uma “saliência”, mas sim uma segregação vertical que é descrita na página 333 do livro *Fundição – Processos e Tecnologias Correlatas*, Roquemar de Lima Baldam, que de fato compõe as referências bibliográficas do concurso.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 127

Inscrição: 0200856

Campus: Caxias

Dt.Envio: 19/04/2016 14:15:26

Questão: 23

Bibliografia: CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos. 7ª edição, Ed. ABM. 2012.

RECURSO:

Alternativa correta do gabarito é a letra D, porém, requer a ponderação de que, somente a primeira metade da afirmação está correta.

A segunda metade da afirmação diz que a austenita retida foi estabilizada pelo aumento de teor de carbono no material, o que não é verídico, uma vez que, a austenita retida é INSTÁVEL,

O que é possível ser estabilizado é a austenita (e não a austenita retida), por meio de velocidades de resfriamento, interrupção do resfriamento, alguns elementos de liga e por influencia do carbono.

A austenita retida pode ser transformado em qualquer ação de trabalho a frio. (CHIAVERINI, página 59 - 63)

Portanto, solicita-se a avaliação da ponderação apresentada, de modo a promover a anulação da questão.

() DEFERIDO (X) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

A austenita é estabilizada pelo aumento do teor de carbono, assim como outros elementos de liga. E a estabilização desta austenita leva, no resfriamento a obtenção de teores maiores de austenita retida, conforme pode ser esclarecido no livro Krauss G., Steels: Heat Treatment and Processing Principles, Capítulo: Martensite Transformation Kinetics.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 183

Inscrição: 0201333

Campus: Caxias

Dt.Envio: 19/04/2016 23:13:26

Questão: 25

Bibliografia: COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 3.ed. São Paulo, Edgard Blucher

RECURSO:

À Comissão Organizadora do Concurso

A questão 25 se refere a ocorrência de estrias (supostamente riscos) em uma amostra após ataque químico.

De acordo com o gabarito as referidas estrias são decorrentes do lixamento (alternativa A).

Entretanto, citando a bibliografia, nas páginas 136 e 137, o autor define, com ajuda da figura 240, os "cometas", como ocorrências características de uma superfície mal polida, onde também é possível a observação de riscos, quando em exame ao microscópio óptico.

Dessa forma, as "estrias" ou riscos à qual se refere o enunciado da questão também poderiam ser criados pelos "rabos de cometa" que, por sua vez, seriam originados pelo atrito entre partículas soltas da pasta de polimento e a amostra, durante a preparação da amostra no disco de polimento; o que torna verdadeira a alternativa B, também.

Assim, solicito, à eminente Comissão Organizadora do Concurso, a anulação da referida questão por apresentar mais de uma opção correta.

() DEFERIDO (X) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

De acordo com a página 73 do livro Hubus Colpaert, percebe-se uma clara diferença entre as estrias e os chamados rabos de cometa. Primeiro que as estrias se formam após o ataque químico, enquanto os rabos de cometa ocorrem durante o polimento das amostras. De qualquer forma as estrias e rabos de cometa tem aparência completamente diferente.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 52

Inscrição: 0200373

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 16:58:04

Questão: 26

Bibliografia: Marques, P. V. et al. Soldagem: fundamentos e tecnologia. ed.3, editora UFMG, 2014.

RECURSO:

Na questão está afirmado que os parâmetros: ajuste da sequência de deposição dos passes, assim como o ângulo do chanfro e da penetração da solda, controlam a posição do passe subsequente, que por sua vez promove a austenitização da região de grãos grandes do passe anterior, permitindo desta forma o refinamento...

A afirmação de que promove a austenitização não é válida, pois essa fase não é possível, as fases possíveis são: ferrita, perlita, bainita, ferrita acicular e martensita. Também o que seria a região de grãos grandes do passe anterior que o refino do grão é permitido? Se o grão dos primeiros passes receber calor dos passes subsequentes ele apenas irá aumentar de tamanho e não ser refinado, conforme o que ocorre na primeira região da ZAC.

Creio que a resposta mais coerente seria a alternativa de letra (b) pois o correto planejamento do chanfro, sequência dos passes e penetração da junta influenciam diretamente os custos para fabricar esse chanfro e material de adição consumido para apresentar penetração e enchimento da junta.

Obs.: se acaso não aceitar as observações, poderia informar a bibliografia referente a afirmação da austenitização entre os passes. Obrigado.

() DEFERIDO (X) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

A austenitização com conseqüente resfriamento pode levar ao refino do grão quando a taxa de resfriamento daquela região for suficiente. Desta forma é fundamental o ajuste da sequência de deposição dos passes, assim como o ângulo do chanfro e da penetração da solda. Lembre-se que a questão fala de soldas por arco submerso em estruturas de grande porte. Inclusive, a formação da martensita e bainita, como citaste, dependem de uma austenitização anterior. Podes consultar os seguintes autores: Hubus Colpaert, Vicente Chiaverini, George Krauss e L.C. Cunha que estão listados na bibliografia do concurso.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 14

Inscrição: 0200504

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 12:22:20

Questão: 27

Bibliografia: Erro de Identificação

RECURSO:

Na questão número 27 existem 4 afirmativas. Entretanto, apenas 3 são identificadas (I, II e III), o que impossibilita a análise para resposta.

(X) DEFERIDO () INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

QUESTÃO ANULADA



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 16

Inscrição: 0200856

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 12:47:12

Questão: 27

Bibliografia: Chiavenini, V Aços e ferros fundidos.

RECURSO:

A alternativa do gabarito é a letra E. Porém, a letra E inclui a alternativa III como correta, sendo que a alternativa III diz que o processo utiliza um eletrodo consumível de tungstenio, o que não é verdade. O eletrodo de tungstenio é consumível.

Letras c e d fazem referencia a alternativa IV, porém, não existe alternativa IV disponível.

(X) DEFERIDO () INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

QUESTÃO ANULADA



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 50

Inscrição: 0200941

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 16:51:48

Questão: 27

Bibliografia: Soldagem e Técnicas Conexas - Ivan Guerra Machado

RECURSO:

A questão possui um erro na sua formulação. A quarta afirmação não está identificada como IV, logo, concluí que ela fazia parte da afirmativa III, considerando-a errada.

Eu não tinha certeza acerca da afirmação II, mas, dado que a afirmativa I está correta, e que a III estava errada (por conta do erro na prova) acabei marcando a alternativa b) em vez de marcar a alternativa e) que é a resposta correta.

Peço a anulação da questão por conta disso.

Obrigado.

(X) DEFERIDO () INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

QUESTÃO ANULADA



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 63

Inscrição: 0200235

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 17:54:47

Questão: 27

Bibliografia: ASM Handbook Volume 6: Welding, Brazing, and Soldering

RECURSO:

Segundo o ASM Handbook, o custo do gás argônio é mais elevado que os outros gases comumente utilizados em soldagem GTAW. Entretanto, como o arco gerado pelo gás argônio necessita de menor volume de gás a utilização do argônio compensa. Porém, a questão fala no custo do gás argônio como sendo de menor custo e não do custo final de soldagem se comparado com outro gás. Assim, houve uma má formulação da questão, pois há a alegação do custo do gás e não a alegação do custo final do processo utilizando tal gás. Caso se mantenha a formulação da questão deve-se considerar falsa a alternativa.

() DEFERIDO () INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

Questão anulada com base em recursos anteriores.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 66

Inscrição: 0200213

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 18:39:30

Questão: 27

Bibliografia: ASM Handbook Volume 6: Welding, Brazing, and Soldering

RECURSO:

O "item III" diz "O argônio é o gás mais comumente utilizado devido ao baixo custo, ótima estabilidade do arco e penetração satisfatória na maior parte das aplicações.

O processo usa um eletrodo consumível de tungstênio"

O processo TIG (GTAW) utiliza um eletrodo não-consumível de tungstênio, tornando a alternativa errada.

Sendo assim, não há alternativa correta no gabarito nessa questão. Solicito que ela seja anulada.

() DEFERIDO () INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

Questão anulada com base em recursos anteriores.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 74

Inscrição: 0200036

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 21:23:04

Questão: 27

Bibliografia: Ivan Guerra Machado - Soldagem e técnicas conexas: processos

RECURSO:

Nesta questão, a quarta afirmação não foi numerada: "O processo usa um eletrodo consumível de tungstênio". Sem a numeração, a alternativa citada acima parecia referente a afirmação III, tornando-a incorreta, pois no processo GTAW usa-se um eletrodo não-consumível de tungstênio.

() DEFERIDO () INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

Questão anulada com base em recursos anteriores.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 19

Inscrição: 0200856

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 12:50:19

Questão: 29

Bibliografia: Chiavenini, V Aços e ferros fundidos. 7 ed.

RECURSO:

Alternativa do gabarito é a letra E, porém, a letra E traz a ultima afirmação como totalmente verdadeira, no qual afirma que para prevenir a sensitização é necessário manter o tamanho de grão menor possível. Essa alternativa não é totalmente verdadeira, sendo que a redução do tamanho de grão apenas auxilia para evitar a sensitizacao. Porém, esse fator sozinho não será capaz de evitar o problema.

(X) DEFERIDO () INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO: Gabarito alterado de **E** para **D**.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 49

Inscrição: 0200902

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 16:51:20

Questão: 29

Bibliografia: CALLISTER Jr.W.D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 8ª edição, Ed. LTC, 2012.

RECURSO:

A sensitização em aços inoxidáveis austeníticos é um fenômeno também conhecido como corrosão intergranular. Callister e Rethiwisch (2012 p. 593) descreve que “[...] Quando aquecidas temperaturas entre 500° C e 800 ° C durante períodos de tempo suficientemente longos, essas ligas (aços inoxidáveis) tornam-se sensíveis ao ataque intergranular [...]”. Esse ataque intergranular refere-se à formação de carbeto de cromo (CR23 C6) que se deposita nos contornos de grão. O cromo e o carbono difundem-se deixando a região adjacente ao contorno de grão pobre em cromo, conseqüentemente essa região fica altamente suscetível à corrosão.

Callister e Rethiwisch (2012 p. 192) descreve que “[...] Conforme os grãos aumentam de tamanho, a área total dos contornos diminui [...]”. Conseqüentemente se há uma área total de contornos de grão menor, a possibilidade de ocorrer corrosão intergranular também será menor.

Portanto na questão 29, a última afirmativa que diz “Para prevenir a sensitização é necessário manter o tamanho do grão menor possível.” é falsa. A alternativa que corresponde a sequencia correta de afirmativas verdadeiras e falsas é a letra “d) V-V-F-F”.

(X) DEFERIDO () INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

Gabarito alterado de **E** para **D**.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 54

Inscrição: 0200941

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 17:03:34

Questão: 29

Bibliografia: LI, S.X. et al. Corrosion Science, vol. 66, p. 211-216, 2013

RECURSO:

Segundo o gabarito da prova, a última afirmação é verdadeira. No entanto, existem trabalhos recentes, como o citado na bibliografia, que estabelecem uma relação diferente entre tamanho de grão e sensitização.

Segundo o artigo, uma granulação grosseira ajuda a retardar a cinética de precipitação de carbonetos de Cr, e conseqüentemente a sensitização, embora grãos grosseiros tenham efeitos deletérios às propriedades mecânicas.

link para o artigo:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010938X12004520>

Sendo assim, peço a modificação do gabarito, considerando a resposta certa a alternativa d).

Obrigado.

(X) DEFERIDO () INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

Gabarito alterado de **E** para **D**.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 61

Inscrição: 0200235

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 17:48:32

Questão: 29

Bibliografia: Vicente Gentil, Corrosão, p68

RECURSO:

Segundo Gentil, a sensitização pode ser minimizada pelos seguintes cuidados:

- Tratamentos térmicos adequados;
- Uso de Aços Inoxidáveis com baixo teor de C;
- Uso de aços estabilizados contendo Ta, Ni, Ti

Não é comentado sobre o tamanho de grão na bibliografia. Observa-se também que a formação de carbonetos, que tornam o aço Inox mais frágil, se formam nos contornos de grão, dessa forma a única forma de se diminuir a sensitização é diminuindo a área do contorno de grão, ou seja, aumentando o grão.

(X) DEFERIDO () INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

Gabarito alterado de **E** para **D**.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 65

Inscrição: 0200213

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 18:21:59

Questão: 29

Bibliografia: Gentil, Vicente. Corrosão (2011) / CALLISTER Jr.W.D. Ciência e Engenharia de Materiais (2012)

RECURSO:

A alternativa correta é a letra "d", visto que o último item "para prevenir a sensitização é necessário manter o tamanho de grão o menor possível" é falsa.

Segundo Gentil (2011), na página 68 do Livro Corrosão, pode-se superar a corrosão intergranular dos aços inoxidáveis (sensitização) através dos seguintes meios:

- tratamento térmico adequado;
- uso de aços inoxidáveis com baixo teor de carbono;
- uso de aços inoxidáveis estabilizados, contendo nióbio, titânio ou tântalo.

Outro autor que também cita os mesmos meios de proteção a corrosão do aço inoxidável é William Callister (2012). Na página 593, ele cita as mesmas três medidas para proteção da corrosão intergranular: redissolver as partículas de carbeto de cromo por tratamento térmico, reduzir o teor de carbono e ligando o aço com outro metal, tal como nióbio e titânio.

Além disso, o mecanismo da corrosão por sensitização é a formação de carbonetos de cromo nos contornos de grão. Sendo assim, o refino dos grão aumentará a área de contornos de grão, aumentando também a suscetibilidade a formação de carbonetos e, enfim, a sensitização.

(X) DEFERIDO () INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

Gabarito alterado de **E** para **D**.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 138

Inscrição: 0200999

Campus: Caxias

Dt.Envio: 19/04/2016 16:29:07

Questão: 29

Bibliografia: INFLUÊNCIA DAS VARIÁVEIS E DO PROCESSO DE SOLDAGEM
NA SENSITIZAÇÃO- POR Temístocles de Sousa Luz

RECURSO:

Sr(s)

A letra correta é a d) ,visto que a última afirmação(de cima para baixo)é falsa. Para prevenir sensitização é melhor um tamanho de grão maior. Uma maior quantidade de grãos para uma mesma área(grãos menores favorecem a uma maior cinética na precipitação de carbonetos. Mostra-se também que a redução do tamanho de grão de 150 μm para 15 μm em um aço inoxidável 304, torna o efeito da deformação pouco aparente e o tempo de sensitização (à 625 °C) é drasticamente reduzido. Isto é geralmente consistente com o

modelo idealizado por Strawstrom et al 1969 onde a cinética de precipitação de carbonetos e de sensitização (ou reativação) é proporcional ao quadrado do tamanho de grão. Em observações experimentais anteriores mostrou-se também que quando o tamanho de grão é reduzido de 68 μm para 17 μm . O tempo de sensitização também diminui na temperatura de 600 °C (Trillo et al 1995).

(X) DEFERIDO () INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

Gabarito alterado de **E** para **D**.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 110

Inscrição: 0200213

Campus: Caxias

Dt.Envio: 19/04/2016 09:43:38

Questão: 30

Bibliografia: ASM Handbook, Volume 4: Heat Treating

RECURSO:

O item "III" sobre cementação em caixa diz que "Reduz a tendência de empenamento das peças pela acomodação delas na caixa" está errada, visto que isso a REDUÇÃO do empenamento não acontece sempre.

Segundo o Metals Handbook, Volume 4, na página 325, há a seguinte afirmação "Distortion of parts during carburizing may be reduced because the compound can be used to support the parts". Dessa forma, está claro que a distorção (empenamento) PODE ser reduzida, mas não é REDUZIDA em todos os casos.

Solicito que o gabarito seja alterado para letra "a", já que essa afirmação está equivocada e Apenas I está correto.

() DEFERIDO (X) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

De acordo com o Chiaverini, página 113, indica que a cementação em caixa diminui a tendência de empenamento das peças pela acomodação delas na caixa, onde ficará envolta pela mistura sólida e, portanto, menos suscetível a ação do peso próprio como em outros processos convencionais.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 56

Inscrição: 0200941

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 17:15:14

Questão: 31

Bibliografia: GENTIL, Vicente. Corrosão. 6.ed. LTC: Rio de Janeiro, p. 316, 2014.

RECURSO:

A questão solicitava que fosse indicada a alternativa que apresentasse um procedimento INADEQUADO para analisar um problema de corrosão localizada em latas de alumínio.

Segundo a bibliografia citada, a taxa de corrosão de um material pode ser estimada pela perda de massa do componente. No entanto, esse procedimento não é aplicável para casos de corrosão localizada, como puntiforme (pites), intergranular e transgranular.

Sendo assim, a alternativa a) também apresenta um procedimento inadequado para analisar o problema em questão.

Peço a anulação da questão por haver duas afirmativas corretas.

(X) DEFERIDO () INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

QUESTÃO ANULADA



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 68

Inscrição: 0200213

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 19:01:57

Questão: 31

Bibliografia: Gentil, Vicente. Corrosão - 6 ed. (2011)

RECURSO:

Solicito anulação da questão em virtude de haver mais de uma resposta correta.

A alternativa "a", assim como, a alternativa "d" está correta.

As técnicas de exame visual e de perda de massa não são adequadas para avaliar a corrosão localizada (pite).

Segundo Gentil (2011) na página 316, "Deve-se também observar que os valores de taxas de corrosão só podem ser utilizados para corrosão uniforme, não se aplicando para casos de corrosão localizada como, por exemplo, puntiforme, intergranular e transgranular".

No mesmo capítulo, ele explica que a taxa de corrosão é medida pela "perda de peso" do material submetido ao ensaio de corrosão.

Dessa forma, a alternativa "a" também é um procedimento INADEQUADO para analisar o problema.

() DEFERIDO () INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

Questão anulada com base em recurso anterior.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 76

Inscrição: 0200036

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 21:49:39

Questão: 31

Bibliografia: Enori Gemelli - Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização

RECURSO:

Nesta questão, a alternativa "a" afirma que o processo de corrosão por pites pode ser analisada por perda de massa. Essa afirmação é incorreta, pois na corrosão por pites existe uma relação área anódica/catódica pequena, logo haverá uma elevada velocidade de corrosão, porém com pequena perda de massa.

Conforme livro citado, página 57, item 1.5.2.2 Corrosão por pites, 4º parágrafo:

"A velocidade média de corrosão, determinada por gravimetria, não permite que se avalie a importância desse tipo de corrosão"

() DEFERIDO () INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

Questão anulada com base em recurso anterior.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 115

Inscrição: 0200213

Campus: Caxias

Dt.Envio: 19/04/2016 11:07:24

Questão: 31

Bibliografia: ASTM G46 - 94(2013) - Standard Guide for Examination and Evaluation of Pitting Corrosion

RECURSO:

Solicito anulação da questão em virtude de haver mais de uma resposta correta.

A alternativa "a", assim como, a alternativa "d" está correta.

As técnicas de exame visual e de perda de massa não são adequadas para avaliar a corrosão localizada (pite).

Segundo a norma ASTM G46, no item 5.1, preve a Perda de Massa, porém lá adverte: "Metal loss is not ordinarily recommended for use as measure of the extend of pitting" e ainda diz "In any case, metal loss can only provide information about total metal loss due to pitting but nothing about depth of penetration".

Dessa forma, a própria norma desqualifica esse tipo de ensaio para a utilização na avaliação de corrosão por pite, indo de encontro com diversos autores de bibliografias consagradas no tema de Corrosão, como, por exemplo, Vicente Gentil.

() DEFERIDO () INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

Questão anulada com base em recurso anterior.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 185

Inscrição: 0201333

Campus: Caxias

Dt.Envio: 19/04/2016 23:58:50

Questão: 31

Bibliografia: Gentil, Vicente. Corrosão. 2.ed. Ed. Guanabara, 1987

RECURSO:

A questão faz referência ao procedimento inadequado em relação à análise da ocorrência de corrosão por pites na liga de alumínio 3XXX.

Na abertura do capítulo 6 (Meios Corrosivos. Ensaio de Corrosão. Avaliação. Taxa de Corrosão), na página 75, o autor diz: " No estudo do processo corrosivo devem sempre ser consideradas as variáveis dependentes do material metálico, do meio corrosivo e da forma de emprego..."

Dessa forma, a alternativa E seria inadequada, pois não especifica o meio corrosivo no qual a avaliação do potencial de corrosão seria avaliada. Este detalhe retira o caráter objetivo da questão.

Assim, solicito a eminente Comissão Organizadora a anulação da questão em virtude de haver mais de uma alternativa correta (ou mais de um procedimento inadequado para a avaliação da ocorrência de pites)

() DEFERIDO () INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

Questão anulada com base em recurso anterior.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 64

Inscrição: 0200235

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 18:11:13

Questão: 33

Bibliografia: Halim Kovac, WEAR PROPERTIES OF PLASMA NITRIDED
INCONEL 718 SUPERALLOY

RECURSO:

Segundo vários artigos onde abordam as ligas de Inconel, uma das principais características gerais das ligas de Inconel é a baixa resistência ao desgaste por isso são utilizados comumente tratamentos superficiais para a melhoria. Assim, há duas respostas incorretas na questão. Outro fator é que velas automotivas somente estão expostas a altas temperaturas e atmosfera corrosiva, gerada pela alta temperatura e combustíveis, não há nenhum carregamento da vela onde haja desgaste abrasivo, pois não há contato metal/metal.

() DEFERIDO (X) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

As ligas de Inconel 600 são tipicamente empregadas por fabricantes tradicionais de eletrodos de velas de ignição, tais como NGK e Federal-Mogul.

“Nickel alloys are the default materials for electrodes in the spark plug ignition world”.

The electrodes must withstand high temperatures for long periods while producing a consistent spark, and also resist oxidation and chemical exposure. A major challenge is ensuring the electrodes resist “spark erosion,” that is, the loss of metal that can gradually widen the gap between electrodes and affect an engine’s performance.

Referência 1: Dunn S. Nickel, vol. 28, Nº1, Março 2013, Pág. 16.

<https://www.nickelinstitute.org/~media/Files/Magazine/Volume28/Vol28-01Mar2013EN.ashx>

Diversas patentes internacionais relacionam o uso de Inconel tanto como eletrodo central ou como eletrodo de referência em velas de ignição.

“The Inconel 600 has a good physical strength at high temperature”



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

Referência 2: *US Patent 5530313 A. Spark plug with copper cored ground electrode and a process of welding the electrode to a spark plug shell.*

<http://www.google.com/patents/US5530313>

Apesar da boa resistência ao desgaste da liga Inconel costuma-se para determinadas solicitações, sob taxas de compressão elevadas de combustão, também depositar metais nobres na superfície para aumentar a durabilidade do eletrodo.

To strengthen an electrode's resistance to erosion, alloys of durable precious metals such as platinum and iridium are added to the sparking surface of most plugs.

Referência 3: Dunn S. Nickel, vol. 28, Nº 1, Março 2013, Pág. 16.

<https://www.nickelinstitute.org/~media/Files/Magazine/Volume28/Vol28-01Mar2013EN.ashx>

O desgaste abrasivo não é a solicitação principal que os eletrodos de inconel devem estar submetidos para eletrodos de velas de ignição e sim a resistência à eletroerosão e a corrosão.

Referência 4: Lin, H.T. et al. Characterization of erosion and failure processes of spark plugs after field service in natural gas engines. *Wear* vol. 259, 7-12, July–August 2005, Pages 1063–1067.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0043164805000876>

A resistência à abrasão passa ser uma característica importante da liga inconel no caso específico de eventuais fechamentos entre eletrodos devido à presença de carbonização seca – resíduos de carvão. A carbonização é um fenômeno no qual o carvão aderido na ponta ignífera gera fuga de correntes que causam falhas de ignição.

Referência 5:



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

Fox G.R., Liang H. Wear Mode Comparison of High-Performance Inconel Alloys. *J. Tribol* 132(2), 021603 (Apr 26, 2010) (6 pages)

Referência 6: *US Patent 2305478 A. Method of Carbonizing Electrodes*
<http://www.google.com/patents/US2305478>



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 22

Inscrição: 0200504

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 13:22:06

Questão: 34

Bibliografia: Conformação de Chapas Metálicas. Lírio Schaeffer. Página 47.

RECURSO:

Nas páginas 46 e 47 estão citados detalhes do ensaio. Na Figura nº 2.20 esta representada o ferramental para realização do ensaio Nakajima que descaracteriza a afirmação: "Utiliza-se um punção circular FORRADO COM BORRACHA PARA ATUAR COMO LUBRIFICANTE e mede-se a profundidade do copo no momento em que se dá o início da estrição localizada no topo do copo."

() DEFERIDO (X) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

A sequência correta, de cima para baixo, é V-F-V. Sendo assim, a terceira afirmativa é verdadeira:

"O punção é revestido com borracha para actuar como lubrificante, eliminando praticamente o atrito."

A Figura 10.2 representa um esquema do princípio de funcionamento do ensaio Nakazima.

Referência 1:

DAVIM J.P. MAGALHÃES A.G. Ensaio Mecânicos e Tecnológicos. 3ª edição, Ed. Publindustria, 2010. Páginas 174 e 175.

A segunda afirmativa é falsa.

"O interesse do ensaio Marcianik deve-se à redução do problema do atrito. Utiliza-se uma ferramenta composta por um punção oco com o objectivo de obter a rotura na parte plana da chapa embutida".

Referência 2:

DAVIM J.P. MAGALHÃES A.G. Ensaio Mecânicos e Tecnológicos. 3ª edição, Ed. Publindustria, 2010. Página 176.

A primeira e a terceira afirmativas são justificadas como verdadeiras:

"No ensaio Nakazima, utilizam-se várias chapas de mesma altura e espessura, porém com larguras diferentes. O punção circular é forrado com borracha para



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

atuar como lubrificante, eliminando praticamente o atrito. Nesse ensaio, mede-se a profundidade do copo no momento em que aparece início de estrição localizada no topo do copo. Após serem ensaiadas várias chapas com larguras diversas, obtém-se um gráfico profundidade-estrição, importante para o estudo da estampabilidade de chapas metálicas. Esse ensaio não é padronizado pelas normas internacionais”

Referência 3:

SOUZA S.A. Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos. 5ª edição, Ed. Edgard Blücher, 2000. Páginas 223 e 224.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 32

Inscrição: 0200902

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 14:24:10

Questão: 35

Bibliografia: CALLISTER Jr.W.D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 8ª edição, Ed. LTC, 2012.

RECURSO:

Callister e Rethiwisch (2012 p. 147) descrevem que "[...] a região da curva tensão-deformação verdadeira desde o início da deformação plástica até o ponto onde tem início o pescoço (estricção) pode ser aproximada pela relação [...]". A relação descrita é: A tensão verdadeira é igual a um fator "K" multiplicado pela deformação verdadeira elevada ao fator "n" (coeficiente de encruamento).

Souza (2000, p. 24) apresenta na figura 24 a sobreposição das curvas tensão-deformação real e convencional. Nessa figura é possível verificar que na deformação plástica, um ponto "Q" da curva real, equivale a um ponto "P" da curva convencional. Da mesma forma, o ponto "M" da curva convencional, onde começa a formação da estricção, tem seu equivalente "M'" na curva real. Ou seja, quanto maior o coeficiente de encruamento, maior será a tensão verdadeira na curva tensão-deformação real, portanto o ponto M, que marca o início da estricção, ficará mais afastado na curva, resultando em uma deformação maior.

Ainda, Souza (2000, p.56) afirma que "[...] Quanto maior for o valor de n (coeficiente de encruamento) de um material, mais íngreme será a curva real desse material e mais uniforme a distribuição das deformações na presença de um gradiente de tensões [...]"

Portanto na questão 35, a segunda afirmativa que diz: "Quanto maior for o coeficiente de encruamento maior será a capacidade do material se deformar em tração, sem que ocorra a estricção", é verdadeira. A sequência correta para responder a questão 35 seria "V-V-V-V", o que não consta em nenhuma das alternativas, assim, a questão deve ser anulada.

Referência Bibliográfica complementar:

SOUZA S.A. Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos. 5ª edição, Ed. Edgard Blücher, 2000.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

(X) DEFERIDO () INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

QUESTÃO ANULADA



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 58

Inscrição: 0200373

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 17:31:26

Questão: 35

Bibliografia: GARCIA A., SPIN J.A., SANTOS C.A. Ensaio dos Materiais. 2ª edição, Ed. LTC, 2012.

RECURSO:

A segunda alternativa está como Falsa no gabarito, porém, segundo a referência citada, página 35, a afirmativa seria verdadeira. Quanto maior é o coeficiente de encruamento, maior é a distribuição das deformações ao longo da peça, suportando maiores deformações antes que a estricção localizada se inicie.

() DEFERIDO () INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

Questão anulada com base em recurso anterior.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 59

Inscrição: 0200941

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 17:33:00

Questão: 35

Bibliografia: SOUZA, S.A. Ensaio mecânicos de materiais metálicos. 5.ed. Edgard Blücher, p. 56, 1982

RECURSO:

O gabarito da questão considera a segunda afirmação como falsa.

"Quanto maior for o coeficiente de encruamento maior será a capacidade do material se deformar, em tração, sem que ocorra a estrição."

Citando a bibliografia, página 56, segundo parágrafo:

"O valor de n (coeficiente de encruamento), porém, é considerado como uma característica de grande importância, pois ele fornece a medida da capacidade ou da habilidade do material poder distribuir a deformação uniformemente, principalmente para o estudo de aços para estampagem. Em outras palavras, n mede a capacidade de encruamento do material. Quanto maior for o valor de n de um material, mais íngreme será a curva real desse material e mais uniforme a distribuição das deformações na presença de um gradiente de tensões [...]"

Portanto a segunda afirmação é verdadeira.

Peço a anulação da questão por não haver alternativa que apresente a sequência correta (V ou F) de cima para baixo.

Obrigado.

() DEFERIDO () INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

Questão anulada com base em recurso anterior.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 131

Inscrição: 0200856

Campus: Caxias

Dt.Envio: 19/04/2016 15:20:25

Questão: 35

Bibliografia: CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos. e CALLISTER Jr.W.D.
Ciência e Engenharia de Materiais - Uma

RECURSO:

Referente a questão número 35, requer a ponderação de que, a segunda afirmativa no qual diz que "quanto maior for o coeficiente de encruamento maior será a capacidade do material se deformar, em tração, sem que ocorra a estricção" está correta.

Portanto, solicita-se a avaliação da ponderação apresentada, de modo a promover a anulação da questão.

() DEFERIDO () INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

Questão anulada com base em recurso anterior.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 136

Inscrição: 0200036

Campus: Caxias

Dt.Envio: 19/04/2016 15:57:05

Questão: 35

Bibliografia: Tensile Testing, Second Edition, 2004 ASM International, Edited by J.R. Davis

RECURSO:

O gabarito divulgado indica que a segunda afirmação é falsa.

"Quanto maior for o coeficiente de encruamento maior será a capacidade do material se deformar, em tração, sem que ocorra a estrição".

Entretanto, esta alternativa é verdadeira. Conforme comentado no capítulo 6 do livro referenciado.

Na dissertação de mestrado de Alessandro Roberto Hoechele (2008), o autor fez exatamente a afirmação supracitada, referenciando HOLLOMON, J.H. (1945). A dissertação está disponível em:

<http://www.utfpr.edu.br/curitiba/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg/programas/ppgem/banco-teses/dissertacoes/2011/HOECHELEAlessandro.pdf>

() DEFERIDO () INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

Questão anulada com base em recurso anterior.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 5

Inscrição: 0200522

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 10:39:03

Questão: 36

Bibliografia: Não se aplica

RECURSO:

Prezado Sr. Examinador:

Referente aos processos de conformação citados no conteúdo programático (ANEXO II - Edital 27/2015), não há menção ao processo de forjamento.

Solicito anulação da questão 36 pelo motivo de o assunto informado na primeira afirmativa, forjamento, não constar no conteúdo programático do presente edital, comprometendo assim o juízo da questão.

() DEFERIDO (X) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

A questão foi elaborada para tratar de prensas e martelos que são equipamentos indispensáveis nos processos de conformação mecânica de forma geral. Todavia, a decisão de escolha de cada máquina depende de critérios relacionados a capacidade de produção, velocidade, precisão ou custo.

O uso de prensas e martelos na conformação não é exclusividade do processo de forjamento. Pelo contrário, a utilização de prensas hidráulicas, prensas excêntricas, prensas de fuso e martelos são aplicáveis a diversos processos de conformação (p.ex. corte, dobra, estampagem) que estão no escopo deste edital.

Referência 1: SCHULER GmbH. Metal Forming Handbook. 1ª edição. Ed. Springer, 1998. Págs. 505 a 516.

Forjamento é um dos processos de conformação mecânica.

Referência 2: SCHULER GmbH. Metal Forming Handbook. 1ª edição. Ed. Springer, 1998. Págs. 5, 6 e 7.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 21

Inscrição: 0200504

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 13:06:58

Questão: 36

Bibliografia: Edital 27/2015 - Anexo II

RECURSO:

Consta no Edital:

"Conteúdo Programático: Metalurgia física. Metais ferrosos e não ferrosos. Metalografia. Tratamentos térmicos. Fundição. Corrosão. Engenharia de superfícies. Principais processos e defeitos em soldagem. Processos de conformação (corte, dobra, estampagem, laminação). Ensaio mecânicos."

FORJAMENTO não era um dos processos de conformação citados no conteúdo programático para área de Metalurgia. Desta forma, a questão que trata sobre os equipamentos (prensas) utilizados no processo de forjamento não faz parte do conteúdo do edital.

() DEFERIDO (X) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

A questão foi elaborada para tratar de prensas e martelos que são equipamentos indispensáveis nos processos de conformação mecânica de forma geral. Todavia, a decisão de escolha de cada máquina depende de critérios relacionados a capacidade de produção, velocidade, precisão ou custo.

O uso de prensas e martelos na conformação não é exclusividade do processo de forjamento. Pelo contrário, a utilização de prensas hidráulicas, prensas excêntricas, prensas de fuso e martelos são aplicáveis a diversos processos de conformação (p.ex. corte, dobra, estampagem) que estão no escopo deste edital.

Referência 1: SCHULER GmbH. Metal Forming Handbook. 1ª edição. Ed. Springer, 1998. Págs. 505 a 516.

Forjamento é um dos processos de conformação mecânica.

Referência 2: SCHULER GmbH. Metal Forming Handbook. 1ª edição. Ed. Springer, 1998. Págs. 5, 6 e 7.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 121

Inscrição: 0200856

Campus: Caxias

Dt.Envio: 19/04/2016 13:06:57

Questão: 36

Bibliografia: Edital 27/2015

RECURSO:

Referente a questão número 36, requer a ponderação de que, o tema "forjamento" não estava entre o conteúdo programático disponibilizado previamente. Sendo que, dentro da programação prévia, os assuntos pertencentes a conformação mecânica eram; corte, dobra, estampagem e laminação. Portanto, solicita-se a avaliação da ponderação apresentada, de modo a promover a anulação da questão.

() DEFERIDO (X) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

A questão foi elaborada para tratar de prensas e martelos que são equipamentos indispensáveis nos processos de conformação mecânica de forma geral. Todavia, a decisão de escolha de cada máquina depende de critérios relacionados a capacidade de produção, velocidade, precisão ou custo.

O uso de prensas e martelos na conformação não é exclusividade do processo de forjamento. Pelo contrário, a utilização de prensas hidráulicas, prensas excêntricas, prensas de fuso e martelos são aplicáveis a diversos processos de conformação (p.ex. corte, dobra, estampagem) que estão no escopo deste edital.

Referência 1: SCHULER GmbH. Metal Forming Handbook. 1ª edição. Ed. Springer, 1998. Págs. 505 a 516.

Forjamento é um dos processos de conformação mecânica.

Referência 2: SCHULER GmbH. Metal Forming Handbook. 1ª edição. Ed. Springer, 1998. Págs. 5, 6 e 7.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

PROTOCOLO: 9

Inscrição: 0200522

Campus: Caxias

Dt.Envio: 18/04/2016 10:57:42

Questão: 38

Bibliografia: Não se aplica

RECURSO:

Prezado Sr. Examinador:

No conteúdo programático (ANEXO II - Edital 27/2015), não há menção ao assunto Metalurgia Mecânica.

Solicito anulação da questão 38.

() DEFERIDO (X) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

Maclas são imperfeições superficiais que separam duas orientações cristalográficas que são imagens especulares uma da outra.

As maclas podem ser produzidas por deformação mecânica ou como consequência de um recozimento. Na primeira condição, uma das respostas dos metais sob carregamento corresponde à deformação dada pelo mecanismo conhecido por maclação.

Ocorre que esta questão foi formulada para evidenciar a importância da presença de maclas e o seu efeito sob carregamento. Na verdade maclas são características físicas que estão relacionadas ao tema metalurgia física, pois a presença de maclas interfere no estudo da composição e da estrutura dos metais e ligas, relacionando as estruturas atômicas das fases presentes com as propriedades mecânicas.

Referência: DIETER G.E. Mechanical Metallurgy. 3ª edição, Ed. McGraw - Hill, 1986. Págs 118,119 e 120.