

CONCURSO PETROBRAS

QUÍMICO(A) DE PETRÓLEO JÚNIOR

Química Geral, Inorgânica e Orgânica

Questões Resolvidas

QUESTÕES RETIRADAS DE PROVAS DA BANCA CESGRANRIO



Produzido por Exatas Concursos

www.ExatasConcursos.com.br

rev.1a

Índice de Questões

Prova: Químico(a) de Petróleo Júnior - Petrobras 2011/1

Q26 (pág. 1), Q33 (pág. 2), Q35 (pág. 3), Q38 (pág. 4), Q39 (pág. 5), Q40 (pág. 6).

Prova: Químico(a) de Petróleo Júnior - Petrobras 2010/2

Q26 (pág. 7), Q30 (pág. 8), Q33 (pág. 9), Q40 (pág. 10).

Prova: Químico(a) de Petróleo Júnior - Petrobras 2010/1

Q8 (pág. 11), Q9 (pág. 13), Q10 (pág. 15), Q11 (pág. 20), Q14 (pág. 16), Q15 (pág. 17), Q16 (pág. 18), Q17 (pág. 24), Q18 (pág. 19), Q19 (pág. 21), Q20 (pág. 22), Q27 (pág. 23), Q31 (pág. 25).

Prova: Químico(a) de Petróleo Júnior - Petrobras 2008

Q30 (pág. 28), Q31 (pág. 29), Q32 (pág. 26), Q35 (pág. 30), Q36 (pág. 31), Q40 (pág. 32), Q41 (pág. 37), Q42 (pág. 33), Q43 (pág. 35), Q44 (pág. 36).

Prova: Químico(a) de Petróleo Júnior - Petrobras 2006

Q21 (pág. 39), Q22 (pág. 40), Q23 (pág. 41), Q24 (pág. 42), Q26 (pág. 44), Q31 (pág. 43), Q33 (pág. 46), Q34 (pág. 47).

Prova: Químico(a) de Petróleo Júnior - Transpetro 2012

Q27 (pág. 48), Q28 (pág. 49), Q31 (pág. 50), Q35 (pág. 51), Q36 (pág. 52), Q38 (pág. 53), Q39 (pág. 54), Q40 (pág. 55), Q51 (pág. 56).

Prova: Químico(a) de Petróleo Júnior - Transpetro 2011

Q24 (pág. 57), Q25 (pág. 58), Q27 (pág. 59), Q45 (pág. 60), Q46 (pág. 60), Q47 (pág. 62), Q48 (pág. 63), Q49 (pág. 64), Q50 (pág. 64), Q51 (pág. 65).

Prova: Químico(a) de Petróleo Júnior - Transpetro 2006

Q26 (pág. 66), Q27 (pág. 67), Q28 (pág. 69), Q29 (pág. 70).

Número total de questões resolvidas nesta apostila: 64

Questão 5

(Químico(a) de Petróleo Júnior - Petrobras 2011/1)

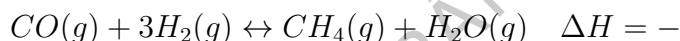
A reação de obtenção de metano gasoso e vapor d'água a partir de monóxido de carbono gasoso e hidrogênio gasoso, chamada de reação de metanação, é uma reação reversível e exotérmica.

Com relação a essa reação em equilíbrio, afirma-se que

- (A) um aumento na concentração de água desloca o equilíbrio químico no sentido da formação do metano.
- (B) um aumento na concentração de monóxido de carbono desloca o equilíbrio químico no sentido da formação do metano.
- (C) a produção de metano aumenta com o aumento da temperatura.
- (D) a adição de um catalisador aumenta a formação do metano.
- (E) o equilíbrio químico é atingido quando a concentração de metano é igual à concentração de hidrogênio.

Resolução:

A reação de metanação balanceada é apresentada abaixo:



Conhecendo a reação, vamos analisar as alternativas:

- (A) INCORRETA. Aumentando a concentração de vapor água o sistema tem o equilíbrio deslocado para o lado dos reagentes formando CO e H_2 .
- (B) CORRETA. Aumentando a concentração de $CO(g)$ o equilíbrio é deslocado no sentido dos produtos, logo há aumento formação de metano.
- (C) INCORRETA. Aumento de temperatura desloca o equilíbrio para o lado endotérmico da reação, neste caso, o aumento de temperatura acarretaria no aumento de produção dos reagentes, pois a reação é exotérmica.
- (D) INCORRETA. A adição de catalisador não desloca o equilíbrio, mas sim faz com que a reação atinja o equilíbrio mais rápido.
- (E) INCORRETA. Verificando o balanço estequiométrico, percebemos que no equilíbrio químico temos 3 mols de H_2 para 1 mol de CH_4 . Dessa forma, percebemos que a concentração de H_2 é 3 vezes maiores que a do CH_4 no equilíbrio.

Alternativa (B)

Questão 9

(Químico(a) de Petróleo Júnior - Petrobras 2010/2)

Composição de um calcário dolomítico

Elemento metálico	Ca	Mg	Fe	Al	Sn	Mn
Teor (%)	20,0	9,5	0,3	0,4	0,1	0,1

Um recurso empregado para controlar a emissão de poluentes consiste na adição de calcário ao leito fluidizado em que se queimam carvões contendo enxofre. Considerando-se o uso de um calcário dolomítico com a composição indicada acima, qual a quantidade estequiométrica, em kg, a ser utilizada por tonelada de carvão no caso de um combustível com 1,6% de enxofre (S)?

Dado: Leve em conta apenas o óxido de cálcio na eficiência do processo.

(A) 20

(C) 40

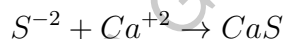
(E) 100

(B) 32

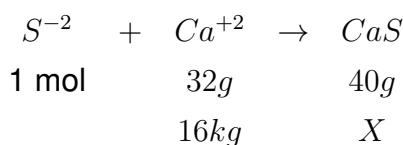
(D) 64

Resolução:

A proporção nessa reação é de 1 mol enxofre para 1 mol de cálcio, pois ambos componentes tem NOX, respectivamente, - 2 e + 2. Assim, a reação simplificada pode ser montada da seguinte forma:



Analisando a reação podemos estabelecer a proporção em g, visto que a proporção é de um mol para um mol. Um mol de enxofre tem 32 gramas e um mol de cálcio tem 40 gramas. Conforme o enunciado, sabemos que 1 toneladas de carvão possui 1,6% de enxofre, resultando em 16kg desse componente. Então podemos equacionar que a proporção enxofre/cálcio é de 32 para 40, facilmente obtemos quanto cálcio é necessário para reagir com 16kg de enxofre. Assim:



$$X = \frac{16 \times 40}{32} = 20kg \text{ de cálcio}$$

No entanto, o cálcio metálico representa 20% da mistura de calcário dolomítico, então a quantidade de calcário necessária é de 100kg.

Alternativa (E)