

1 H 1,008																	13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A	2 He 4,00	
3 Li 6,94	4 Be 9,01	Elementos de transição																5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8 8B	9 8B	10 8B	11 1B	12 2B	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9						
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 78,9	35 Br 79,9	36 Kr 83,8						
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc 98,9	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,8	53 I 126,9	54 Xe 131,3						
55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57-71 Série dos Lantanídeos		72 Hf 179	73 Ta 180,9	74 W 183,6	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)					
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos		104 Db -	105 Nh -	106 Nh -	107 Nh -	108 Nh -	109 Nh -	110 Nh -	111 Nh -												

89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
(227)	232	231	238	(237)	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(260)
ACTÍNIO	TÓRIO	PROTÁCTÍNIO	URÂNIO	NEPTÚNIO	PLÚTÓNIO	AMÉRICIO	CÚRIO	BEROLÍUO	CALIFÓRNIO	EINSTÉNIO	FÉRMIO	MEÑDELEVIO	NOBÉLIO	LAURÊNCIO

37. Considere que $\bullet$ representa H, $\otimes$ representa C e $\bigcirc$ representa O. O sistema final, após a reação de combustão completa de 4,0 g de metano (CH_4) em uma câmara de combustão hermeticamente fechada contendo 32,0 g de gás oxigênio (O_2), é corretamente representado pelo modelo esquematizado em



38. Três balões de borracha idênticos, designados por A, B e C, foram inflados com gases diferentes, obtendo-se balões de mesmo volume, com a mesma pressão interna e sob a mesma temperatura.

O gás utilizado para encher o balão A foi o hélio (He), para o balão B foi o argônio (Ar), e para o C foi o dióxido de carbono (CO_2).

Com relação aos balões é incorreto afirmar que

A) apenas o balão A ascenderá no ar, enquanto que os balões B e C ficarão no chão.

B) logo após encher os balões, a quantidade de moléculas no estado gasoso no balão A será maior do que a encontrada nos balões B e C.

C) logo após encher os balões, a massa do balão A será menor do que a de B que será menor do que a de C.

D) primeiramente ficará murcho o balão A, depois o B e por último o C.

E) os gases utilizados para encher os balões A e B são classificados como gases nobres devido à sua inércia química.

39. Dado:

K_a do ácido acético (H_3CCOOH) a $25^\circ\text{C} = 2 \times 10^{-5}$.

A 25°C , uma solução aquosa de ácido acético de pH 4 apresenta, no equilíbrio,

A) $[\text{H}_3\text{CCOO}^-] = 1 \times 10^{-10} \text{ mol/L}$.
 $[\text{H}_3\text{CCOOH}] = 1 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$.

B) $[\text{H}_3\text{CCOO}^-] = 1 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$.
 $[\text{H}_3\text{CCOOH}] = 5 \text{ mol/L}$.

C) $[\text{H}_3\text{CCOO}^-] = 1 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$.
 $[\text{H}_3\text{CCOOH}] = 5 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$.

D) $[\text{H}_3\text{CCOO}^-] = 1 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$.
 $[\text{H}_3\text{CCOOH}] = 1 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$.

E) $[\text{H}_3\text{CCOO}^-] = 1 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$.
 $[\text{H}_3\text{CCOOH}] = 2 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$.

40. Dados:

$[\text{Ba}^{2+}]$ considerada letal para o ser humano =
 $= 2 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$ de sangue

solubilidade do BaSO_4 a $25^\circ\text{C} = 1,0 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$

solubilidade do BaCO_3 a $25^\circ\text{C} = 9,0 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$

solubilidade do BaCl_2 a $25^\circ\text{C} =$ elevada

Em um procedimento bastante comum, utiliza-se uma suspensão aquosa de sulfato de bário (BaSO_4) como contraste para exames de raios X do sistema digestório. Essa suspensão é ingerida e após algumas horas são feitas chapas de raios X da região do aparelho digestório a ser analisada.

No primeiro semestre de 2003 pacientes que foram submetidos a esse procedimento e utilizaram um lote de determinado contraste apresentaram graves sintomas de intoxicação e cerca de 20 pessoas morreram provavelmente em consequência de envenenamento por íons bário (Ba^{2+}). As investigações indicaram que o lote encontrava-se contaminado por carbonato de bário (BaCO_3).

Considerando as informações pode-se afirmar que a intoxicação por íons bário (Ba^{2+}) ocorreu devido à

A) dissociação do BaSO_4 em água, disponibilizando alta concentração de Ba^{2+} livre em solução.

B) solubilidade do BaCO_3 em água ser muito maior do que a do BaSO_4 , disponibilizando alta concentração de Ba^{2+} livre em solução.

C) reação entre o ácido clorídrico (HCl) presente no estômago e o BaSO_4 , liberando grande quantidade de Ba^{2+} livre em solução.

D) presença do BaCO_3 que torna o BaSO_4 muito mais solúvel em água.

E) reação entre o ácido clorídrico (HCl) presente no estômago e o BaCO_3 , disponibilizando grande quantidade de Ba^{2+} livre em solução.

41. Considere a reação:



Ao realizar essa reação a 700°C e com pressões parciais de NO_2 (p_{NO_2}) e CO (p_{CO}) iguais a 1 atm, determinou-se uma taxa de formação para o CO_2 (v) igual a x .

Sabendo-se que a lei de velocidade para essa reação é $v = k[\text{NO}_2]^2$, foram feitas as seguintes previsões sobre a taxa de formação de CO_2 (v).

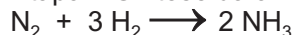
experimento	p_{NO_2} (atm)	p_{CO} (atm)	t ($^\circ\text{C}$)	v
I	2	1	700	$2x$
II	1	2	700	x
III	1	1	900	$>x$

Estão corretas as previsões feitas para

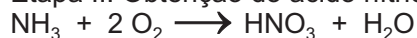
- A) I, apenas.
- B) I e II, apenas.
- C) II e III, apenas.
- D) I e III, apenas.
- E) I, II e III.

42. O processo de produção do nitrato de amônio (NH_4NO_3), um importante componente de fertilizantes e de explosivos, pode ser resumido em três etapas, representadas pelas equações globais abaixo:

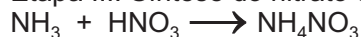
Etapa I: Síntese da amônia



Etapa II: Obtenção do ácido nítrico



Etapa III: Síntese do nitrato de amônio



Pode-se afirmar a respeito dessas etapas que

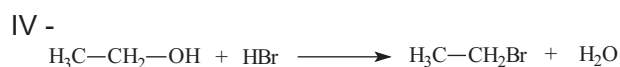
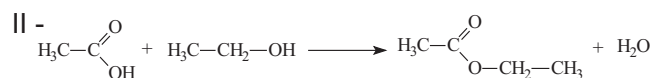
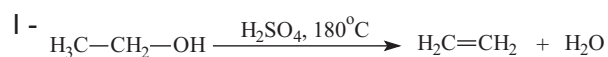
- A) na etapa I o N_2 é oxidado, na etapa II o NH_3 é neutralizado e na etapa III ocorre uma reação de amonização.
- B) na etapa I o N_2 é reduzido, na etapa II o NH_3 sofre combustão e na etapa III o HNO_3 é reduzido.

C) na etapa I o N_2 é reduzido, na etapa II o NH_3 é neutralizado e na etapa III ocorre uma reação de oxidação.

D) na etapa I o N_2 é reduzido, na etapa II o NH_3 é oxidado e na etapa III ocorre uma reação de neutralização.

E) na etapa I o N_2 é oxidado, na etapa II o NH_3 sofre combustão e na etapa III ocorre uma reação de neutralização.

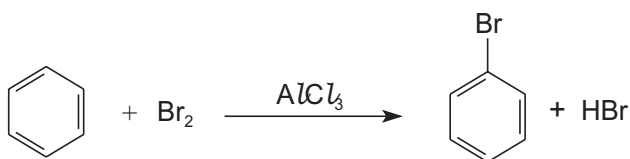
43. Considere as seguintes reações químicas envolvendo o etanol:



É correto classificar as reações I, II, III e IV, respectivamente, em

- A) eliminação, esterificação, oxidação e substituição.
- B) neutralização, esterificação, oxidação e acidificação.
- C) condensação, adição, redução e halogenação.
- D) eliminação, neutralização, hidrogenação e substituição.
- E) neutralização, condensação, redução e halogenação.

44. Em condições reacionais apropriadas, o benzeno sofre reação de substituição.

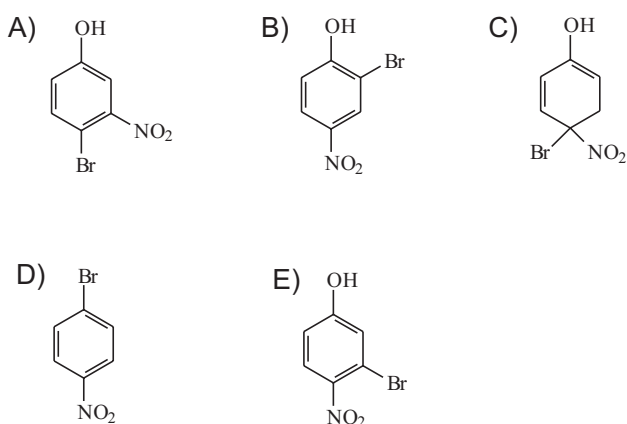


Grupos ligados ao anel benzênico interferem na sua reatividade. Alguns grupos tornam as posições orto e para mais reativas para reações de substituição e são chamados orto e para dirigentes, enquanto outros grupos tornam a posição meta mais reativa, sendo chamados de meta dirigentes.

Grupos orto e para dirigentes: $-\text{Cl}$, $-\text{Br}$, $-\text{NH}_2$, $-\text{OH}$

Grupos meta dirigentes: $-\text{NO}_2$, $-\text{COOH}$, $-\text{SO}_3\text{H}$

Considerando as informações acima, o principal produto da reação do 4-nitrofenol com bromo (Br_2) na presença do catalisador AlCl_3 é



45. Os polímeros fazem, cada vez mais, parte do nosso cotidiano, estando presentes nos mais diversos materiais. Dentre os polímeros mais comuns podem-se citar

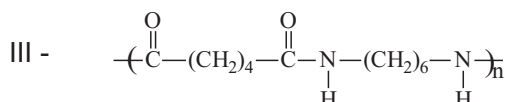
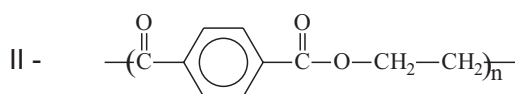
- Teflon - Polímero de adição, extremamente inerte, praticamente insolúvel em todos os solventes. Usado em revestimento de painéis e roupas de astronautas.

- Náilon - Forma uma fibra muito resistente à tração, devido às ligações de hidrogênio que ocorrem entre suas moléculas. É usado como fibra têxtil.

- Polietileno - Polímero formado por reação de adição. Principal componente de sacos e sacolas plásticas. Pode ser reciclado ou usado como combustível.

- PET - É um poliéster. Material das garrafas plásticas de refrigerante, está presente em muitas outras aplicações, como filmes fotográficos.

As fórmulas estruturais desses quatro polímeros estão, não respectivamente, representadas abaixo.



A alternativa que relaciona corretamente os polímeros descritos com as fórmulas estruturais representadas é

	I	II	III	IV
A)	polietileno	PET	náilon	teflon
B)	teflon	polietileno	PET	náilon
C)	PET	náilon	polietileno	teflon
D)	PET	teflon	náilon	polietileno
E)	polietileno	PET	teflon	náilon

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

