

TRABALHO DE RECUPERAÇÃO - 3º TRIMESTRE 2023

ALUNO (A): _____ TURMA: _____

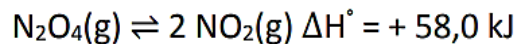
VALOR: 16,0 Nota: _____

*** TODAS AS QUESTÕES DEVEM SER RESOLVIDAS À CANETA EM FOLHA SEPARADA E ENTREGAR JUNTO COM A LISTA DE QUESTÕES.**

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS																	
com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono																	
1A	2	Elementos de transição										13	14	15	16	17	O
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	3A	4A	5A	6A	7A	2
H 1,01	He 4,00	Li 6,94	Be 9,01	B 10,8	C 12,0	N 14,0	O 16,0	F 19,0	Ne 20,2	Na 23,0	Mg 24,3	Al 27,0	Si 28,1	P 31,0	S 32,1	Cl 35,5	Ar 39,9
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
K 39,1	Ca 40,1	Sc 45,0	Ti 47,9	V 50,9	Cr 52,0	Mn 54,9	Fe 55,8	Co 58,9	Ni 58,7	Cu 63,5	Zn 65,4	Ga 69,7	Ge 72,6	As 74,9	Se 79,0	Br 79,9	Kr 83,8
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
Rb 85,5	Sr 87,6	Y 88,9	Zr 91,2	Nb 92,9	Mo 96,0	Tc (99)	Ru 101	Rh 103	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 115	Sn 119	Sb 122	Te 128	I 127	Xe 131
55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
Cs 133	Ba 137	Série dos Lantanídeos	Hf 179	Ta 181	W 184	Re 186	Os 190	Ir 192	Pt 195	Au 197	Hg 201	Tl 204	Pb 207	Bi 209	Po (210)	At (210)	Rn (222)
87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112						
Fr (223)	Ra (226)	Série dos Actinídeos	Rf 104	Db 105	Sg 106	Bh 107	Hs 108	Mt 109	Uun 110	Uuu 111	Uub 112						
Número Atômico		Série dos Lantanídeos															
Símbolo		57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	
Massa Atômica		La 139	Ce 140	Pr 141	Nd 144	Pm (147)	Sm 150	Eu 152	Gd 157	Tb 159	Dy 163	Ho 165	Er 167	Tm 169	Yb 173	Lu 175	
() - N.º de massa do isótopo mais estável		Série dos Actinídeos															
		89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	
		Ac (227)	Th 232	Pa (231)	U 238	Np (237)	Pu (242)	Am (243)	Cm (244)	Bk (247)	Cf (251)	Es (254)	Fm (253)	Md (256)	No (254)	Lr (257)	

Abreviaturas: (s) sólido (l) = líquido (g) = gás (aq) = aquoso [A] = concentração de A em mol/L

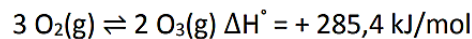
QUESTÃO 01. (EFEI-MG) Considere o seguinte equilíbrio a 25°C:



O gás tetróxido de dinitrogênio é um gás incolor, enquanto o dióxido de nitrogênio é um gás marrom castanho. Numa mistura desses gases em equilíbrio, a cor visível é, portanto, a cor castanha, mas esta pode “clarear” ou “escurecer”, conforme o equilíbrio é deslocado. Explique como mudará a cor de uma seringa de vidro fechada (volume constante) contendo uma mistura dos dois gases em equilíbrio quando:

- algum N_2O_4 é adicionado;
- todo NO_2 original é removido;
- a pressão total é aumentada, pela admissão de gás inerte, nitrogênio (N_2), por exemplo;
- a seringa for colocada num copo com água gelada.

QUESTÃO 02. (Mauá) Considere a equação de equilíbrio entre os gases oxigênio e ozônio.



Justificando a resposta, dê o sentido do deslocamento do equilíbrio causado por:

- aumento da temperatura;
- diminuição da pressão.

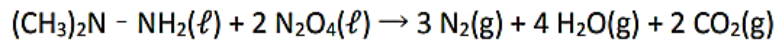
QUESTÃO 03. (Puc-rio 2003) Indique o número de oxidação de cada elemento nos respectivos compostos, relacionando as colunas:

- | | |
|-------------------------------------|--------|
| I) Ca em CaCO_3 | () -1 |
| II) Cl em HCl | () 0 |
| III) Na em Na_2SO_4 | () +1 |
| IV) N em HNO_3 | () +2 |
| V) O em O_2 | () +5 |

QUESTÃO 04. (FUVEST-SP) O material cerâmico $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$, supercondutor a baixas temperaturas, é preparado por tratamento adequado da mistura Y_2O_3 , BaCO_3 e CuO . Nesse supercondutor, parte dos átomos de cobre tem número de oxidação igual ao cobre no CuO ; a outra parte tem número de oxidação incomum.

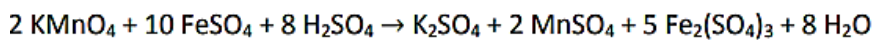
- A) Dê o número de oxidação do ítrio, do bário e do cobre nos compostos usados na preparação do material cerâmico.
 B) Calcule os números de oxidação do cobre no composto $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$.

QUESTÃO 05. (FUVEST-SP) Dimetil-hidrazina e tetróxido de dinitrogênio foram usados nos foguetes do módulo que pousou na Lua, nas missões Apollo. A reação que ocorre pela simples mistura desses dois compostos pode ser representada por:



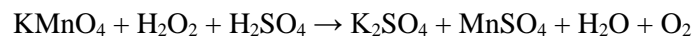
Entre os reagentes, identifique o oxidante e o redutor. Justifique sua resposta, considerando os números de oxidação do carbono e do nitrogênio.

QUESTÃO 06. (FEI-SP) Na reação química de oxirredução abaixo:

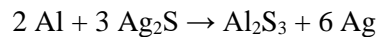


Qual elemento sofre oxidação e qual sofre redução?

QUESTÃO 07. Determine os coeficientes das equações abaixo, reduzindo-os aos menores números inteiros, utilizando o método de oxirredução.



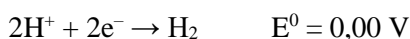
QUESTÃO 08. Com o passar do tempo, objetos de prata geralmente adquirem manchas escuras que são películas de sulfeto de prata (Ag_2S) formadas na reação da prata com compostos que contêm enxofre encontrados em vários alimentos. Um dos processos para limpar o objeto escurecido consiste em colocá-lo em um recipiente de alumínio contendo água e detergente e aquecer até a fervura. O detergente retira a gordura do objeto facilitando a reação do alumínio da panela com o sulfeto de prata, regenerando a prata com seu brilho característico.



Sobre o assunto relativo ao texto acima, escreva **V** para as afirmativas **VERDADEIRAS** ou **F** para as afirmativas **FALSAS**.

- () A prata ao adquirir manchas escuras sofre oxidação.
 () Na reação entre alumínio e o sulfeto de prata, o alumínio é o ânodo do processo.
 () A prata possui maior potencial de oxidação do que o alumínio.
 () A presença do detergente na água diminui o potencial de oxidação do alumínio.
 () O alumínio é menos reativo do que a prata.

QUESTÃO 09. Dados os metais: Zn, Ag, Au, Mg com seus respectivos potenciais de redução ($-0,76\text{v}$), ($+0,80\text{v}$), ($+1,50\text{v}$) e ($-2,73\text{v}$); e sabendo-se que



- A) Indique os dois metais que têm possibilidade de reagir com ácidos para produzir hidrogênio (H_2);
 B) Escreva uma reação de deslocamento, possível, usando o ácido sulfúrico. Em seguida, faça a representação esquemática da pilha formada.

QUESTÃO 10. Um químico queria saber se uma amostra de água estava contaminada com um sal de prata. Ag^+ e para isso, mergulhou um fio de cobre, Cu , na amostra. Com relação a essa análise, é correto afirmar que:

Dados: $E^0 \quad \text{Ag}^+ = +0,80 \text{ V} \quad E^0\text{Cu}^{+2} = +0,34 \text{ V}$

01. a amostra torna-se azulada e isso foi atribuído à presença de íons Cu^{+2} ;
 02. a amostra doa elétrons para o fio de cobre;
 04. o fio de cobre torna-se prateado devido ao depósito de prata metálica;
 08. o fio de cobre doa elétrons para a amostra;
 16. Ag^+ é o agente oxidante da reação.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas:

QUESTÃO 11. Na eletrólise ígnea do MgCl_2 , obtiveram-se gás cloro no ânodo e magnésio metálico no cátodo. Para tal processo, indique:

- A) As equações que representam as semirreações que ocorrem no cátodo e no ânodo.
- B) A equação da reação global.

QUESTÃO 12. (UFRJ-RJ) Um determinado produto, utilizado em limpeza de peças, foi enviado para análise, a fim de determinarem se os compostos de sua fórmula. Descobriu-se, após um cuidadoso fracionamento, que o produto era composto por três substâncias diferentes, codificadas como A, B e C. Cada uma dessas substâncias foi analisada e os resultados podem ser vistos na tabela a seguir.

Substância	Fórmula molecular	Ponto de ebulição	Oxidação branda
A	$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$	7,9 °C	Não reage
B	$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$	82,3 °C	Produz cetona
C	$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$	97,8 °C	Produz aldeído

- A) Com base nos resultados da tabela, dê o nome e escreva a fórmula estrutural do produto da oxidação branda de B.
- B) Escreva as fórmulas estruturais de A e de C e explique por que o ponto de ebulição de A é menor que o ponto de ebulição de C.

QUESTÃO 13. (UnB-DF) O álcool de uso doméstico, utilizado em limpeza de modo geral, é uma mistura contendo etanol e água, comumente comercializado em frascos de polietileno. Examinando o rótulo de um frasco de álcool, lê-se a seguinte informação:

Álcool refinado, de baixo teor de acidez e de aldeídos.

Com o auxílio dessas informações, julgue os itens que se seguem.

- (01) A referida acidez pode ser ocasionada pela presença do ácido propanóico, resultante da redução catalítica do etanol.
- (02) Um dos aldeídos presentes pode ser o acetaldeído (etanal), proveniente da oxidação do etanol.
- (03) No Brasil, devido ao monopólio, a Petrobras é a principal empresa produtora de etanol, obtido a partir do petróleo.
- (04) O polietileno é derivado da polimerização do etanol.

A soma das alternativas corretas é:

QUESTÃO 14. (Vunesp-SP) Três frascos, identificados com os números I, II e III, possuem conteúdos diferentes. Cada um deles pode conter uma das seguintes substâncias: ácido acético, acetaldeído ou etanol. Sabe-se que, em condições adequadas:

- (01) a substância do frasco I reage com a substância do frasco II para formar um éster;
- (02) a substância do frasco II fornece uma solução ácida quando dissolvida em água;
- (03) a substância do frasco I forma a substância do frasco III por oxidação branda em meio ácido.

- A) Identifique as substâncias contidas nos frascos I, II e III.

QUESTÃO 15. Os lipídeos são moléculas apolares que não se dissolvem em solventes polares como a água. Com relação aos lipídeos, podemos afirmar que:

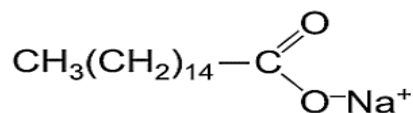
- I. são moléculas ideais para o armazenamento de energia por longos períodos.
- II. importantes componentes de todas as membranas celulares.
- III. estão diretamente ligados à síntese de proteínas
- IV. servem como fonte primária de energia.
- V. a cutina, a suberina e a celulose são exemplos de lipídeos.

A(s) alternativa(s) correta(s) é(ão):

QUESTÃO 16. Os esteroides são lipídios bem diferentes dos glicerídeos e das ceras, apresentando uma estrutura composta por quatro anéis de átomos de carbono interligados. O colesterol é um dos esteroides mais conhecidos, devido à sua associação com as doenças cardiovasculares. No entanto, este composto é muito importante para o homem, uma vez que desempenha uma série de funções. Complete os quadros a seguir com informações sobre este composto.

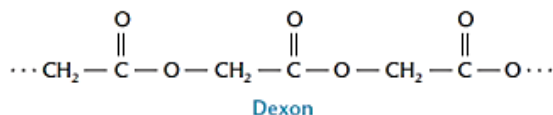
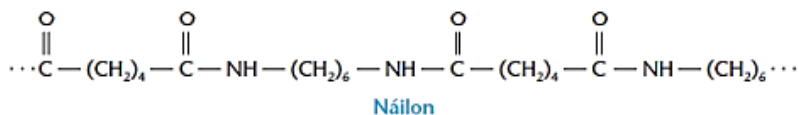
- A) Duas principais funções do colesterol:
 B) Duas origens do colesterol sanguíneo:

QUESTÃO 17. (UNICAMP-SP) A fórmula de um sabão é:




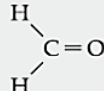

No processo de limpeza, uma parte das moléculas do sabão liga-se às gorduras e a outra à água. Qual parte se liga à gordura e qual se liga à água? Por quê?

QUESTÃO 18. (VUNESP-SP) Estão representados a seguir fragmentos dos polímeros náilon e dexon, ambos usados como fios de suturas cirúrgicas.



- A) Identifique os grupos funcionais dos dois polímeros.
 B) O dexon sofre hidrólise no corpo humano, sendo integralmente absorvido no período de algumas semanas. Neste processo, a cadeia polimérica é rompida, gerando um único produto, que apresenta duas funções orgânicas. Escreva a fórmula estrutural do produto e identifique essas funções.

QUESTÃO 19. (UnB-DF) Os compostos orgânicos estão presentes na maioria dos materiais de uso diário. Analise as fórmulas de alguns desses compostos, apresentados na tabela abaixo.

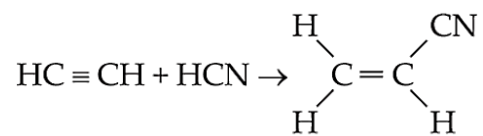
Substância	Fórmula	Aplicação
fenol		anti-séptico
formaldeído		fabricação de polímeros
ácido acético	CH ₃ - COOH	tempero de alimentos (vinagre)
anilina		corante
náilon-66	$\cdots - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} (\text{CH}_2)_4 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{N} (\text{CH}_2)_6 \text{N} - \cdots$	confeção de fibras têxteis

Julgue os itens a seguir.

- O fenol é um álcool pouco solúvel em água.
- O formaldeído é um aldeído cujo nome oficial é metanal.
- O ácido acético possui ponto de ebulição menor do que álcoois de massa molecular correspondente.
- A anilina é uma base mais fraca do que a amônia.
- O náilon 66 é uma poliamina.

A(s) alternativa(s) correta(s) é(ão):

QUESTÃO 20. (FUVEST-SP) Cianeto de vinila pode ser produzido como está equacionado abaixo. Analogamente, o ácido acético pode se adicionar ao acetileno, produzindo um composto insaturado. A polimerização deste último produz o polímero poliacetato de vinila.



A) Escreva a fórmula estrutural do produto de adição do ácido acético ao acetileno.