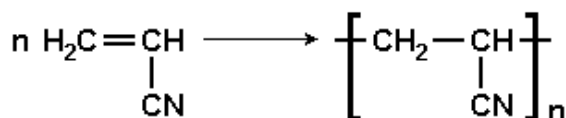
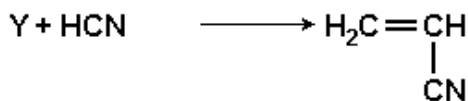
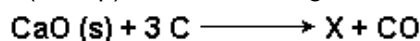


POLÍMEROS

1. (Unesp) Considere a seguinte sequência de reações:

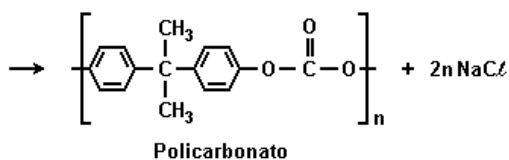
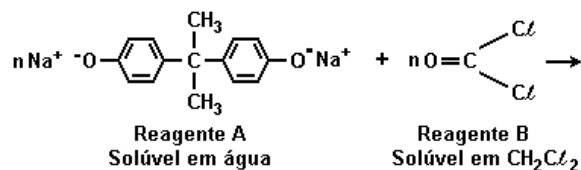


Com respeito a estas reações, são feitas as afirmações:

- I. X é CaC₂.
 - II. Y é H₂C = CH₂.
 - III. O produto final é o polímero polivinilacetileno.
- São corretas as afirmações:

- a) I, apenas.
- b) II, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) II e III, apenas.
- e) I, II e III.

2. (Unifesp) Os policarbonatos são polímeros orgânicos que, por sua elevada resistência mecânica e transparência, vêm substituindo o vidro em diversas aplicações. São obtidos pela reação representada pela equação



O reagente A só é solúvel em água, enquanto que o reagente B só é solúvel em meio orgânico (CH₂Cl₂), e os dois solventes são imiscíveis. Para que a reação ocorra, é necessária a utilização de um "catalisador de transferência de fase". O catalisador deve ser capaz de interagir com o reagente A na fase aquosa, transferindo-o para a fase orgânica. Na fase orgânica, com a formação do polímero, o catalisador é liberado e retorna à fase aquosa, dando continuidade ao processo. Dentre as substâncias cujas fórmulas são mostradas a seguir, assinale a alternativa que contém a substância

que apresenta as características adequadas para atuar como catalisador nesse processo.

- a) NH₄⁺Cl⁻
- b) [(C₁₆H₃₃)₂N(CH₃)₂]⁺Cl⁻
- c) CH₃(CH₂)₄COO⁻Na⁺
- d) C₁₆H₃₃ - NH₂
- e) HCCl₃

3. (Unifesp) O etino é uma excelente fonte de obtenção de monômeros para a produção de polímeros. Os monômeros podem ser obtidos pela reação geral representada pela equação na figura 1, onde se pode ter X = Y e X ≠ Y.

Esses monômeros podem se polimerizar, segundo a reação expressa pela equação na figura 2.

Dentre as alternativas, assinale a que contém a combinação correta de XY e das fórmulas do monômero e do polímero correspondentes.

$$\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H} + \text{XY} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{Y} \quad \text{X} \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}=\text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$$

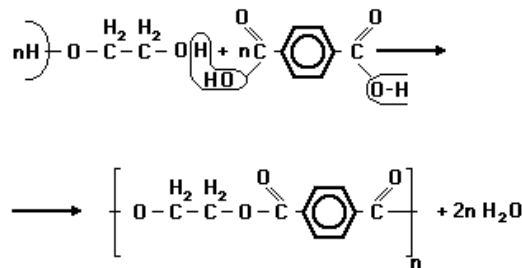
Figura 1

$$n \begin{array}{c} \text{Y} \quad \text{X} \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}=\text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} \longrightarrow \left[\begin{array}{cc} \text{Y} & \text{X} \\ | & | \\ -\text{C} & - & \text{C}- \\ | & | \\ \text{H} & \text{H} \end{array} \right]_n$$

Figura 2

XY	MONÔMERO	POLÍMERO	XY	MONÔMERO	POLÍMERO
a) CH ₃ COOH	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}=\text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{C}=\text{O} \\ \quad \quad \quad \\ \quad \quad \quad \text{OCH}_3 \end{array}$	$\left[\begin{array}{cc} \text{H} & \text{H} \\ & \\ -\text{C} & - & \text{C}- \\ & \\ \text{H} & \text{C}=\text{O} \\ \quad \quad \quad \\ \quad \quad \quad \text{OCH}_3 \end{array} \right]_n$	d) F ₂	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{F} \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}=\text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{F} \end{array}$	$\left[\begin{array}{cc} \text{H} & \text{F} \\ & \\ -\text{C} & - & \text{C}- \\ & \\ \text{H} & \text{F} \end{array} \right]_n$
b) HCN	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}=\text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{CN} \end{array}$	$\left[\begin{array}{cc} \text{H} & \text{H} \\ & \\ -\text{C} & - & \text{C}- \\ & \\ \text{H} & \text{CN} \end{array} \right]_n$	e) Cl ₂	$\begin{array}{c} \text{Cl} \quad \text{Cl} \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}=\text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{Cl} \quad \text{Cl} \end{array}$	$\left[\begin{array}{cc} \text{Cl} & \text{Cl} \\ & \\ -\text{C} & - & \text{C}- \\ & \\ \text{Cl} & \text{Cl} \end{array} \right]_n$
c) H ₂ O	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}=\text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{OH} \end{array}$	$\left[\begin{array}{cc} \text{H} & \text{H} \\ & \\ -\text{C} & - & \text{C}- \\ & \\ \text{H} & \text{OH} \end{array} \right]_n$			

4. (Puccamp) O polímero dacron, usado na fabricação de tecidos, é obtido pela condensação de etilenoglicol com ácido tereftálico mostrado a seguir

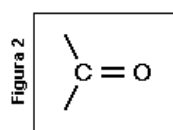
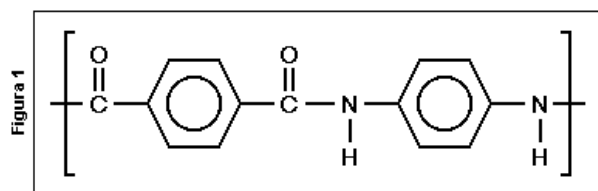


Na estrutura do polímero caracteriza-se a função

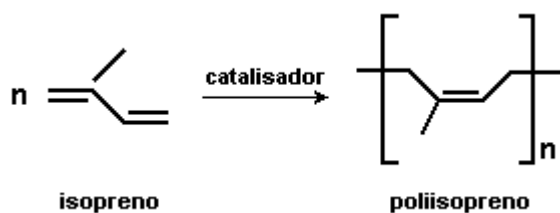
- a) éter.
- b) aldeído.
- c) anidrido de ácido.
- d) cetona.
- e) éster.

5. (Uece) O polímero da figura 1 é utilizado em capacetes das forças armadas, em coletes à prova de balas, em roupas contra incêndio e em blindagem de automóveis devido à sua grande resistência a impactos. Com relação a esse polímero, assinale o correto.

- Pertence à classe das poliaminas aromáticas.
- É produzido pela reação do ácido 1,4-benzenodióico com o 1,4-diamino benzeno.
- As ligações dos grupos -NH-, em relação ao anel aromático, estão na posição orto.
- A carbonila (fig. 2) é o grupo funcional dos aldeídos.



6. (Uel) A borracha natural é obtida de 'Hevea brasiliensis', espécie arbórea comumente chamada de seringueira, de onde é extraído o "látex". O "látex" é uma solução rica em isopreno, que, sob a ação de um catalisador presente na seringueira, produz a borracha natural, como mostrado na equação abaixo:



As cadeias poliméricas da borracha natural, após serem submetidas a tensões de alongamento moderadas, voltam à sua conformação original, porém, em dias muito frios, perdem esta propriedade, tornando-se quebradiças. Este fato limitou sua utilização, até que por volta de 1930 Charles Goodyear descobriu que o aquecimento de borracha natural em presença de enxofre produz, mediante uma reação de adição, um material bastante elástico e insensível a variações ordinárias de temperatura. Este processo foi denominado vulcanização em referência a Vulcano, o deus do fogo. Com base nas informações acima, é INCORRETO afirmar:

- O número de átomos de hidrogênio no isopreno é igual a 8.
- A reação de adição se processa na dupla ligação.

- O isopreno pode ser denominado 2-metil-1,3-butadieno.
- O isopreno é uma molécula insaturada.
- Poli(isopreno) é inerte ao $Cl_2(g)$.

7. (Unb) 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.

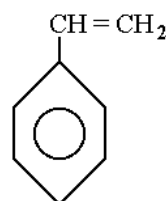
Com o auxílio dessas informações, julgue os itens que se seguem.

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

8. (Unesp) Reações de desidratação de álcoois, oxidação de aldeídos e polimerização de cloreto de vinila dão origem, respectivamente, a

- alcenos, ácidos carboxílicos e PVC.
- alcanos, fenóis e poliamidas.
- alcinos, aminas e dióis.
- éteres, cetonas e baquelite.
- ácidos carboxílicos, álcoois e proteínas.

9. (Faap) O isopor, utilizado como isolante térmico, é obtido por injeção de gases ao poliestireno, seguida de aquecimento; os gases se expandem e o plástico "incha", produzindo-se assim o isopor. O poliestireno, por sua vez, é obtido do estireno que apresenta a fórmula estrutural:



Este composto pode ser denominado de:

- naftaleno
- metil-benzeno
- tolueno
- antraceno
- vinil-benzeno

10. (Fatec) A polimerização por adição consiste na reação entre moléculas de uma mesma substância, em cuja estrutura ocorre uma ligação dupla entre dois átomos de carbono, formando-se apenas o polímero. (O polietileno é um exemplo de polímero formado por reação de adição).

Considere as seguintes substâncias:

I. 3-bromopropeno-1 (C_3H_5Br)

II. tetrafluoroetano ($C_2H_2F_4$)

III. propanol-1 (C_3H_7OH)

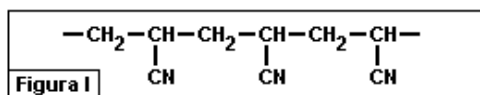
IV. cloreto de eteno (C_2H_3Cl)

As que poderiam sofrer polimerização por adição são:

- I e II.
- I e III.
- I e IV.
- II e III.
- II e IV.

11. (Fatec) Orlon, uma fibra sintética, é obtido por polimerização por adição de um dado monômero, e tem a estrutura a seguir (Fig. I):

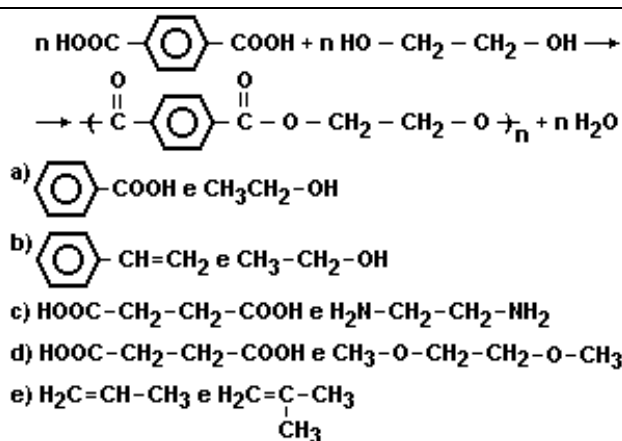
O monômero que se utiliza na síntese desse polímero é:



- $CH_3-CH-CH_3$
|
CN
- CH_3-CH_2-CN
- $CH_2=CH_2$
- CH_3-CN
- $CH_2=CH-CN$

12. (Fatec) Polimerização por condensação ocorre quando, no processo de formação das macromoléculas, há eliminação de moléculas pequenas. Um exemplo desse tipo de polimerização é a produção de poliéster mostrado na figura adiante.

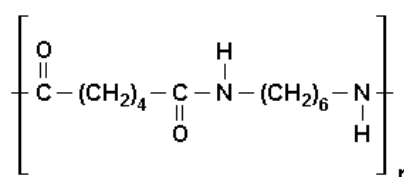
Também pode resultar em polimerização por condensação a interação, em condições adequadas, do seguinte par de substâncias:



13. (Fgv) Vulcanização é um processo de produção de borracha comercial, que consiste, basicamente, na:

- polimerização do isopreno.
- interligação das cadeias dos polímeros da borracha natural por átomos de carbono.
- interligação das cadeias dos polímeros da borracha natural por átomos de silício.
- interligação das cadeias dos polímeros da borracha natural por átomos de enxofre.
- desidratação da borracha natural seguida de adição de negro de fumo.

14. (Fgv) O náilon-66, estrutura representada na figura, é um polímero de ampla aplicação na indústria têxtil, de autopeças, de eletrodomésticos, de embalagens e de materiais esportivos.



Esse polímero é produzido a partir da reação do ácido hexanodióico com a 1,6-diamino-hexano, formando-se também água como subproduto.

Quanto à classificação do polímero náilon-66 e ao tipo de reação de polimerização, é correto afirmar que se trata de

- poliéster e reação de adição.
- poliéster e reação de condensação.
- poliamida e reação de adição.
- poliamina e reação de condensação.
- poliamida e reação de condensação.

15. (Fgv) Na tabela, são apresentadas algumas características de quatro importantes polímeros.

Polímero	Estrutura química	Usos
X	$\left(\text{CH}_2 - \text{CH}_2 \right)_n$	Isolante elétrico, fabricação de copos, sacos plásticos, embalagens de garrafas.
Y	$\left[\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} \right]_n$	Fibras, fabricação de cordas e de assentos de cadeiras.
Z	$\left[\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} \\ \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array} \right]_n$	Embalagens descartáveis de alimentos, fabricação de pratos, matéria-prima para fabricação do isopor.
W	$\left[\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} \\ \\ \text{Cl} \end{array} \right]_n$	Acessórios de tubulações, filmes para embalagens.

Polipropileno, poliestireno e polietileno são, respectivamente, os polímeros

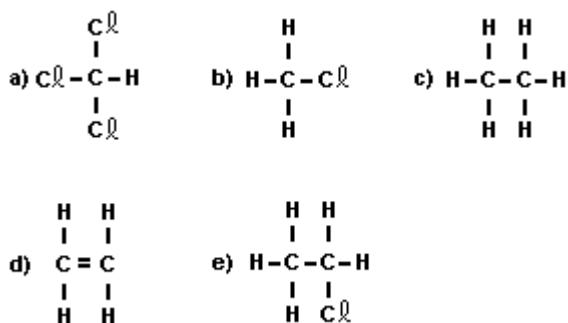
- a) X, Y e Z..
- b) X, Z e W.
- c) Y, W e Z..
- d) Y, Z e X..
- e) Z, Y e X..

16. (Fuvest) Completa-se adequadamente a tabela a seguir se A, B e C forem, respectivamente,

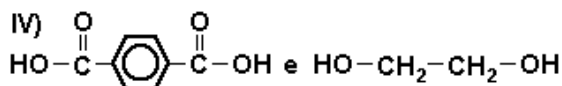
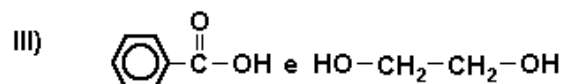
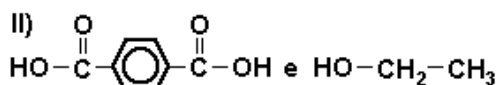
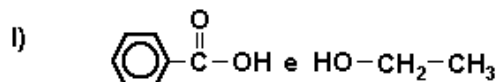
Fórmula do monômero	Nome do polímero	Usos
$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$	A	sacos plásticos
B	poli (cloreto de vinila)	capas de chuva
$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}=\text{CH} \\ \\ \text{CN} \end{array}$	poliacrilonitrila	C

- a) polietileno, $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2\text{Cl}$ e tubulações.
- b) polietileno, $\text{H}_2\text{C} = \text{CHCl}$ e roupas.
- c) poliestireno, $\text{H}_2\text{C} = \text{CHCl}$ e tomadas elétricas.
- d) poliestireno, $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH} = \text{CH}_2$ e roupas.
- e) polipropileno, $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2\text{Cl}$ e tomadas elétricas.

17. (Fuvest) Qual das moléculas representadas adiante tem estrutura adequada à polimerização, formando macromoléculas?



18. (Fuvest) Os poliésteres são polímeros fabricados por condensação de dois monômeros diferentes, em sucessivas reações de esterificação. Dentre os pares de monômeros a seguir,



poliésteres podem ser formados

- a) por todos os pares.
- b) apenas pelos pares II, III e IV.
- c) apenas pelos pares II e III.
- d) apenas pelos pares I e IV.
- e) apenas pelo par IV.

19. (Fuvest) O monômero utilizado na preparação do poliestireno é o estireno. Mostrado na figura adiante.



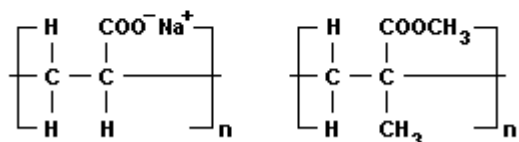
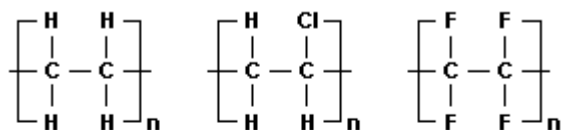
	Substância	Temperatura de ebulição (°C), à pressão ambiente
I	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$	36
II	$\text{NC} - \text{CH} = \text{CH}_2$	77
III	$\text{H}_3\text{C} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{CH}_3$	138

O poliestireno expandido, conhecido como isopor, é fabricado, polimerizando-se o monômero misturado com pequena quantidade de um outro líquido. Formam-se pequenas esferas de poliestireno que, aprisionam esse outro líquido. O posterior aquecimento das esferas a 90°C, sob pressão ambiente, provoca o amolecimento do poliestireno e a vaporização total do líquido aprisionado, formando-se, então, uma espuma de poliestireno (isopor).

Considerando que o líquido de expansão não deve ser polimerizável e deve ter ponto de ebulição adequado, dentre as substâncias indicadas na tabela acima, é correto utilizar, como líquido de expansão, apenas

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) I ou II.
- e) I ou III.

20. (Fuvest) Constituindo fraldas descartáveis, há um polímero capaz de absorver grande quantidade de água por um fenômeno de osmose, em que a membrana semipermeável é o próprio polímero. Dentre as estruturas



aquela que corresponde ao polímero adequado para essa finalidade é a do

- polietileno.
- poli(acrilato de sódio).
- poli(metacrilato de metila).
- poli(cloreto de vinila).
- politetrafluoroetileno.

21. (Fuvest) Alguns polímeros biodegradáveis são utilizados em fios de sutura cirúrgica, para regiões internas do corpo, pois não são tóxicos e são reabsorvidos pelo organismo. Um desses materiais é um copolímero de condensação que pode ser representado pela figura 1.

Dentre os seguintes compostos da figura 2 os que dão origem ao copolímero citado são

Figura 1

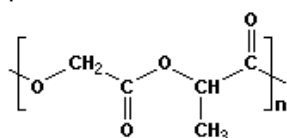
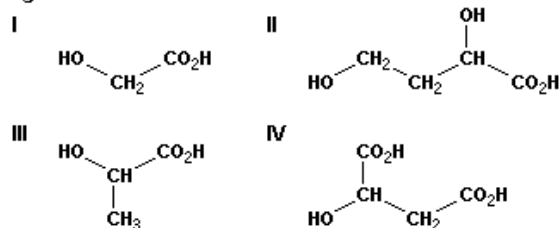


Figura 2

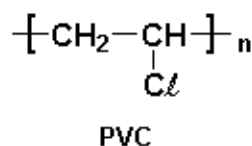
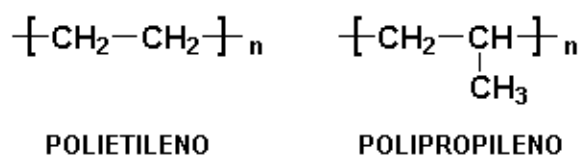


- I e III
- II e III
- III e IV
- I e II
- II e IV

22. (Unesp) Certos utensílios de uso hospitalar, feitos com polímeros sintéticos, devem ser destruídos por incineração em temperaturas elevadas. É essencial que

o polímero, escolhido para a confecção desses utensílios, produza a menor poluição possível quando os utensílios são incinerados.

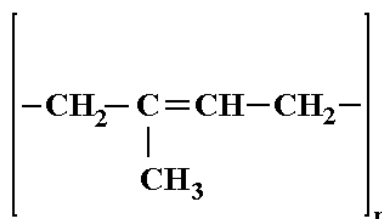
Com base neste critério, dentre os polímeros de fórmulas gerais



podem ser empregados na confecção desses utensílios hospitalares

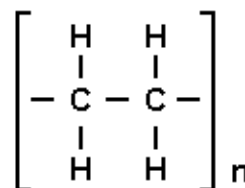
- o polietileno, apenas.
- o polipropileno, apenas.
- o PVC, apenas.
- o polietileno e o polipropileno, apenas.
- o polipropileno e o PVC, apenas.

23. (Mackenzie) O nome do monômero que origina a borracha natural, que é um polímero de adição 1,4 com fórmula mostrada na figura adiante, é:



- metil-1,3-butadieno.
- cloreto de vinila.
- eteno (ou etileno).
- 2-cloro-1,3-butadieno.
- propeno (ou propileno).

24. (Mackenzie 98) A fórmula do polietileno é representada na figura adiante.



O monômero que origina esse polímero:

- é o eteno.
- é um alqueno (ou alceno) de cadeia carbônica ramificada.

- c) é o metano.
 d) é o etino.
 e) não pertence à função hidrocarboneto.

25. (Mackenzie) Em dois "containers", usados para coleta de lixo reciclável, lê-se
 SOMENTE INORGÂNICOS no primeiro
 SOMENTE ORGÂNICOS no segundo

Desta forma, no primeiro e no segundo "containers", podem ser colocados, respectivamente:

- a) restos de comida e ferros de construção.
 b) latinhas de alumínio e garrafas de cerveja.
 c) embalagens de plástico tipo PET e cascas de coco.
 d) latinhas de alumínio e embalagens de plástico tipo PET.
 e) cascas de coco e resíduos de construção (areia e cimento).

26. (Puccamp) "Gás natural, gás liquefeito, gasolina e querosene são algumas das frações resultantes da ... do petróleo. Pelo craqueamento de frações pesadas do petróleo obtém-se etileno utilizado em reações de ... para a obtenção de plásticos."

Completa-se corretamente a proposição quando I e II são substituídos, respectivamente, por

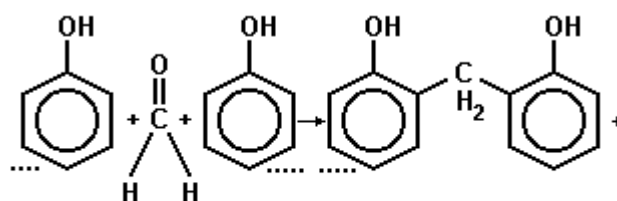
- a) decantação e polimerização.
 b) filtração e combustão.
 c) destilação fracionada e polimerização.
 d) destilação fracionada e pirólise.
 e) fusão fracionada e fotólise.

27. (Puccamp) Hoje são conhecidos numerosos polímeros orgânicos com propriedades condutoras de eletricidade. O desenvolvimento tecnológico desse tipo de materiais é de grande interesse, pois podem vir a ser substitutos de metais nos fios condutores. Poliparafenileno é um exemplo. Tal polímero
 I - é formado por macromoléculas.
 II - deve, sob tensão elétrica, apresentar movimentação dirigida de partículas eletricamente carregadas.
 III - deve ser formado por íons positivos e negativos.

Dessas afirmações, SOMENTE

- a) I é correta.
 b) II é correta.
 c) III é correta.
 d) I e II são corretas.
 e) II e III são corretas.

28. (Puccamp) A baquelite ainda é bastante utilizada em utensílios domésticos e materiais elétricos. É polímero de condensação, formado pela reação de fenol com formaldeído, ocorrendo "eliminação" de uma substância composta.



+ Produto de eliminação

O produto de eliminação, indicado na equação anterior, é

- a) o etanol.
 b) o gás carbônico.
 c) a água.
 d) o próprio fenol.
 e) o próprio formaldeído.

29. (Puccamp) São muitos os compostos que apresentam cadeias carbônicas grandes, formadas por milhares de átomos, unidos entre si, formando polímeros. Entre os polímeros formados SOMENTE por átomos de carbono e hidrogênio está

- a) o PVC.
 b) a albumina.
 c) a celulose.
 d) o amido.
 e) o polipropileno.

30. (Pucpr) A baquelite, um importante polímero utilizado, por exemplo, para moldar objetos para indústria elétrica, é obtido pela polimerização de:

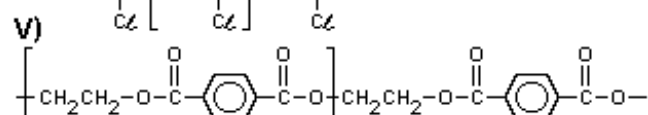
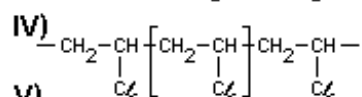
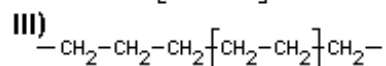
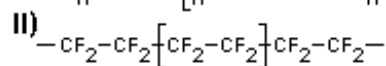
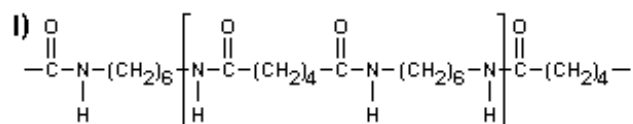
- a) Estireno com butadieno.
 b) Acrilonitrila com 1,3 - butadieno.
 c) Somente acrilonitrila.
 d) Fenol com formaldeído.
 e) Somente cloreto de vinila.

31. (Pucrs) O tereftalato de polietileno (PET) é o principal material constituinte de algumas garrafas de refrigerante que, reciclado, pode ser utilizado na fabricação de fibras. A partir dessa informação, é correto concluir que o PET é um

- a) glicídio.
 b) lipídio.
 c) aminoácido.
 d) polímero.
 e) aldeído.

32. (Pucsp) Polímeros são macromoléculas formadas por repetição de unidades iguais, os monômeros. A grande evolução da manufatura dos polímeros, bem como a diversificação das suas aplicações caracterizam

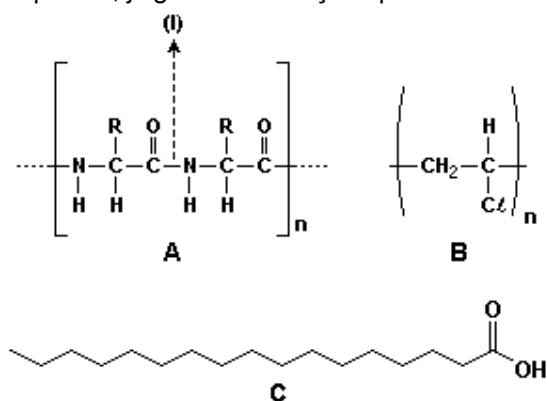
o século XX como o século do plástico. A seguir estão representados alguns polímeros conhecidos:



Assinale a alternativa que relaciona as estruturas e seus respectivos nomes.

- a) I-polietileno; II-poliéster; III-policloreto de vinila (PVC); IV-poliamida (nylon); V-politetra fluoretileno (Teflon);
 b) I-poliéster; II-polietileno; III-poliamida (nylon); IV-politetra fluoretileno (Teflon); V-policloreto de vinila (PVC);
 c) I-poliamida (nylon); II-politetra fluoretileno (Teflon); III-polietileno; IV-policloreto de vinila (PVC); V-poliéster;
 d) I-poliéster; II-politetra fluoretileno (Teflon); III-polietileno; IV-policloreto de vinila (PVC); V-poliamida (nylon);
 e) I-poliamida (nylon); II-policloreto de vinila (PVC); III-poliéster; IV-polietileno; V-politetra fluoretileno (Teflon).

33. (Ueg) A seguir, são dadas as estruturas químicas de três compostos orgânicos. Em relação a estes compostos, julgue as afirmações posteriores.



- a) O composto B representa a estrutura do policloreto de vinila (PVC), um polímero de adição.
 b) O éster C reage com hidróxido de sódio.
 c) O composto C apresenta isomeria geométrica.
 d) O composto A representa a estrutura geral de uma proteína, onde a ligação (I) é denominada ligação glicosídica.

34. (Uel) Náilon e borracha sintética podem ser citados como exemplos de

- a) hidratos de carbono.
 b) proteínas.
 c) lipídios.
 d) polímeros.
 e) enzimas.

35. (Uel) O teflon $[-CF_2-CF_2-]_n$ é um polímero de alto peso molecular que possui aplicação tecnológica muito abrangente na sociedade moderna em função de suas propriedades de baixo coeficiente de atrito, baixa aderência, alta inércia química e por não apresentar baixo ponto de fusão (amolece acima de $350\text{ }^\circ\text{C}$). É aplicado em ceras, lubrificantes, tintas, frigideiras antiaderentes e como revestimento anticorrosivo, em diversas situações, na indústria. Estas propriedades podem ser explicadas pela análise do tipo de suas ligações químicas e pelas propriedades dos átomos envolvidos. Com base no texto e nos conhecimentos sobre o tema, é correto afirmar:

- a) A propriedade anti-aderente pode ser justificada pela presença de átomos de flúor por toda a cadeia polimérica, que são átomos relativamente pequenos e com o valor mais alto de eletronegatividade da tabela periódica.
 b) Sendo o flúor um átomo relativamente pequeno, ele pode escorregar facilmente entre as engrenagens, diminuindo o coeficiente de atrito.
 c) O teflon não funde, apenas amolece, devido à força da ligação iônica entre os átomos de flúor e carbono.
 d) O teflon possui grande inércia química devido ao fato das ligações químicas envolvidas em sua molécula serem muito fracas.
 e) O teflon não apresenta interações tipo van der Waals entre suas moléculas por não apresentar hidrogênio em sua molécula.

36. (Uem) Assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- 01) O formaldeído é um aldeído que pode ser usado na fabricação de polímeros e seu nome oficial é metanal.
 02) O silicone é um polímero que contém silício. O silício é um elemento químico do mesmo período do carbono, na classificação periódica.
 04) Vários monômeros do etileno ligados dão origem ao polímero poliestireno.
 08) Copolímeros são polímeros formados a partir de mais de um tipo de monômero.
 16) O politetrafluoroetileno (teflon) pode ser representado pela fórmula geral $(-CF_2-CF_2-)_n$.
 32) Ao sofrer hidrólise, o amido fornece moléculas do monossacarídeo glicose.

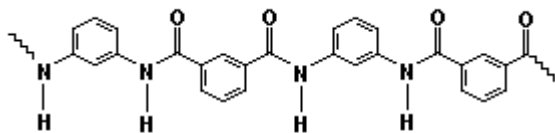
37. (Ufal) O plástico conhecido como PET (polietilenotereftalato) pode ser representado por



Na sua obtenção, ácido tereftálico ($\text{HOOC}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COOH}$), reage com um diálcool, havendo eliminação de água. Esse diálcool deve ser o

- 1,4-butanodiol.
- benzol.
- p-difenol.
- 1,3-propilenoglicol.
- etilenoglicol.

38. (Ufc) Determinadas substâncias macromoleculares, usadas na fabricação de fibras têxteis, fios, membranas de dessalinizadores de águas etc. são obtidas através de reação de condensação (com eliminação de H_2O sob aquecimento e pressão) de dois compostos (monômeros). Uma destas macromoléculas, identificada pelo nome de Nomex, tem a estrutura mostrada abaixo:



Nomex

Assinale a alternativa que indica corretamente os tipos de compostos necessários para a obtenção do Nomex.

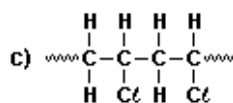
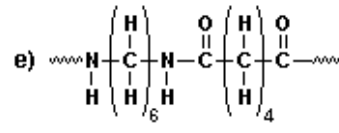
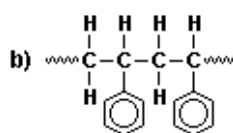
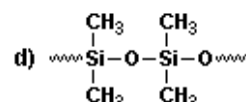
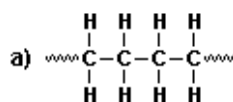
- diácido e diálcool
- diéster e diálcool
- dihaleto e diéster
- diácido e diamina
- bisfenol e diamina

39. (Unesp) O náilon é um polímero obtido pela reação entre ácido hexanodióico e 1,6-diamino-hexano.

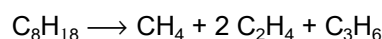
As fórmulas moleculares do ácido dicarboxílico e da diamina são, respectivamente,

- $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ e $\text{C}_4\text{H}_6\text{N}_4$
- $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_3$ e $\text{C}_6\text{H}_6\text{N}$
- $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_2$ e $\text{C}_6\text{H}_8\text{N}_2$
- $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_4$ e $\text{C}_6\text{H}_{16}\text{N}_2$
- $\text{C}_8\text{H}_{12}\text{O}_2$ e $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{N}_2$

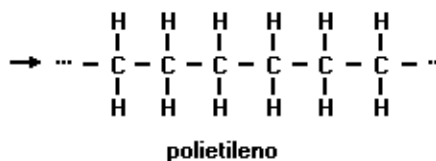
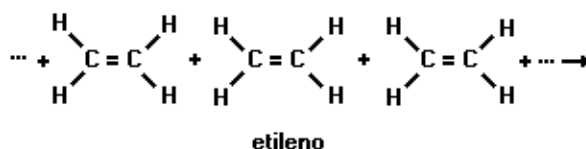
40. (Ufg) Um dos problemas ambientais causados por alguns polímeros é a produção de gases tóxicos ao serem queimados. Assim, derivados organo halogenados são produzidos quando ocorre a queima de



41. (Ufmg) O etileno, C_2H_4 , pode ser obtido industrialmente pelo craqueamento de alcanos como é mostrado adiante:



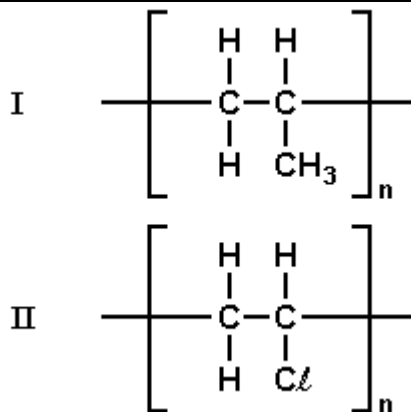
O etileno é usado principalmente na fabricação do polietileno, um polímero dos mais utilizados no mundo. A reação de polimerização pode ser representada como mostra a figura



Com relação ao exposto, assinale a afirmativa FALSA.

- A polimerização do etileno envolve a formação de ligações simples.
- O craqueamento de alcanos produz hidrocarbonetos de menor massa molar.
- O etileno é o monômero da reação de polimerização.
- O polietileno é um alqueno de massa molar elevada.

42. (Ufmg) Considere estas fórmulas de dois polímeros:



Os monômeros correspondentes aos polímeros I e II são, RESPECTIVAMENTE,

- propano e cloroetano.
- propano e cloroeteno.
- propeno e cloroetano.
- propeno e cloroeteno.

43. (Ufmg) A baquelite é utilizada, por exemplo, na fabricação de cabos de panela. Um polímero conhecido como novolac é um precursor da baquelite e pode ser produzido pela reação entre fenol e formaldeído, representados pelas seguintes estruturas:

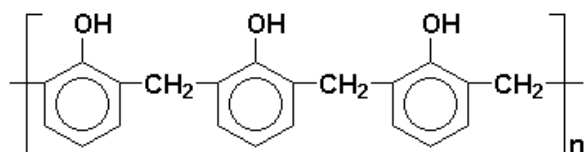
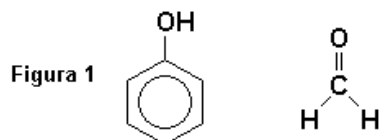


Figura 2

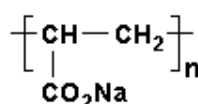
O novolac pode ser representado, simplifiadamente, pela estrutura indicada na figura 2.

Com base nessas informações, é INCORRETO afirmar que

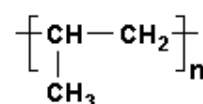
- o novolac apresenta carbonos trigonais e tetraédricos.
- o novolac é classificado como um poliálcool.
- a reação entre fenol e formaldeído produz novolac e água.
- a estrutura do polímero apresenta grupos hidroxila e anéis fenila.

44. (Ufmg) Diversos materiais poliméricos são utilizados na fabricação de fraldas descartáveis. Um deles, o poliácrlato de sódio, é responsável pela absorção da água presente na urina; um outro, o polipropileno, constitui a camada que fica em contato com a pele.

Analise a estrutura de cada um desses dois materiais:



Poliácrlato de sódio

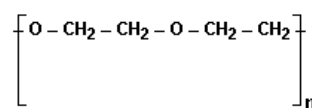


Polipropileno

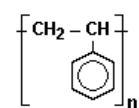
Considerando-se esses dois materiais e suas respectivas estruturas, é CORRETO afirmar que

- o poliácrlato de sódio apresenta ligações covalentes e iônicas.
- o poliácrlato de sódio é um polímero apolar.
- o polipropileno apresenta grupos polares.
- o polipropileno tem como monômero o propano.

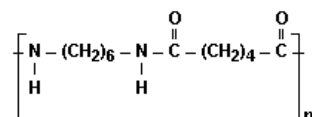
45. (Ufpb) O amido, a celulose e as proteínas são exemplos de polímeros naturais. Nos últimos 60 anos, os químicos têm produzido polímeros sintéticos, a exemplo dos compostos, a seguir representados.



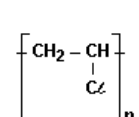
(CARBOWAX)



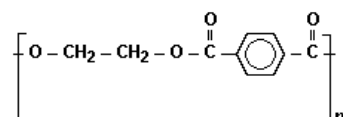
Poliestireno (PS)



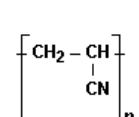
(NAILON 6,6)



Policloreto de Vinila (PVC)



Tereftalano de polietileno (PET)



poliacrilonitrila (ORLON)

Em relação a esses compostos, são feitas as seguintes afirmativas:

- O PS e o PET são compostos aromáticos.
- O PET é um éster, e o NAILON 6.6 é uma amida.
- O PVC é um haleto orgânico, e o ORLON é uma nitrila.
- O PS é um hidrocarboneto, e o CARBOWAX é um éter.

Está(ão) correta(s):

- I, II, III e IV
- Apenas I e II
- Apenas III e IV
- Apenas I e III
- Apenas I, II e III

46. (Ufpi) Materiais poliméricos são muito usados em embalagens de líquidos agressivos como os de uso sanitário e alvejantes. Os polímeros sofrem desgastes físicos, ocasionados pela decomposição química dos hidrogenoperóxidos - H_2O_2 , altamente instáveis em altas temperaturas.

Analise as afirmativas abaixo e marque a opção correta.

I. Aumentando a temperatura, haverá aumento na energia de ativação da ligação polimérica.

II. A decomposição física do polímero está associada à ruptura de sua cadeia.

III. A velocidade de reação entre o líquido agressivo e o polímero pode depender da forma da embalagem.

a) Apenas I está correta.

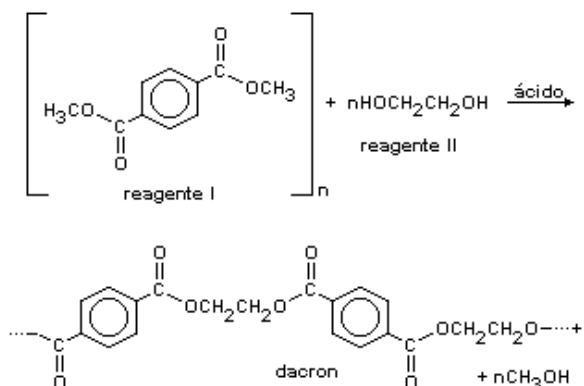
b) Apenas I e II estão corretas.

c) Estão corretas I, II e III.

d) Apenas II e III estão corretas.

e) Apenas III está correta.

47. (Unb) No mundo atual, é comum a presença dos polímeros, sendo difícil conceber a vida moderna sem a sua utilização. Nos últimos 50 anos, os cientistas já sintetizaram inúmeros polímeros diferentes. Um exemplo disso é o polímero conhecido por "dacron", utilizado na fabricação de velas de barcos. Ele pode ser obtido pela reação de polimerização entre o tereftalato de dimetila, reagente I, e o etileno glicol, reagente II, segundo mostra o esquema a seguir.



A respeito da reação apresentada no esquema e dos compostos nela envolvidos, julgue os itens seguintes.

(1) O reagente I é um composto de função múltipla.

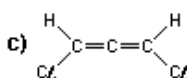
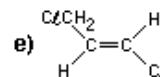
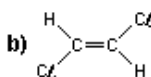
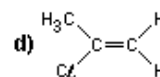
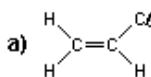
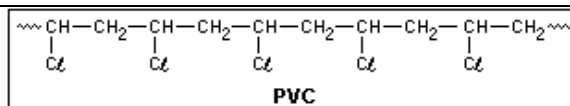
(2) A reação de polimerização apresentada envolve as funções éster e álcool.

(3) O reagente I pode ser formar pontes de hidrogênio.

(4) No reagente I, os substituintes do anel benzênico encontram-se em posição meta.

(5) O dacron é um tipo de poliéster.

48. (Ufpi) O PVC (Policloreto de vinila), cuja estrutura parcial é dada a seguir, é um dos principais plásticos utilizados na fabricação de tubulações hidráulicas. Escolha a alternativa que apresenta a estrutura do material de partida para a produção do PVC.



49. (Ufpi) Sobre os polímeros, analise as seguintes declarações.

I. As proteínas são exemplos de polímeros naturais.

II. O policarbonato, utilizado na fabricação de CD's, é um exemplo de polímero de condensação.

III. Os copolímeros resultam da adição de monômeros iguais, na presença de um catalisador.

Marque a opção correta.

a) Apenas I é verdadeira.

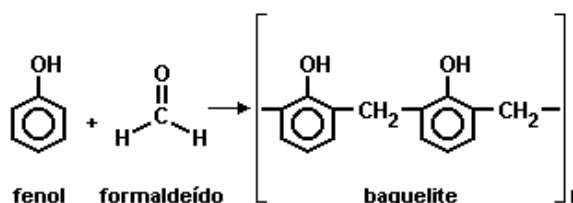
b) Apenas I e II são verdadeiras.

c) Apenas I e III são verdadeiras.

d) Apenas II e III são verdadeiras.

e) I, II e III são verdadeiras.

50. (Ufrn) Um dos primeiros polímeros sintéticos foi a baquelite, surgida durante a Primeira Guerra Mundial. Ainda hoje, esse material plástico é usado na fabricação de isolantes elétricos, cabos de ferramentas e de painéis e revestimento de pastilhas de freio. A baquelite pode ser obtida pela reação entre fenol e formol:



A polimerização, representada acima, pode ser classificada como reação de

a) condensação, com fenol nucleófilo.

b) condensação, com formol nucleófilo.

c) adição, com formol eletrófilo.

d) adição, com fenol eletrófilo.

GABARITO

1. [A]
2. [B]
3. [B]
4. [E] anulada pela puccamp
5. [B]
6. [E]
7. F V F F
8. [A]
9. [E]
10. [C]
11. [E]
12. [C]
13. [D]
14. [E]
15. [D]
16. [B]
17. [D]
18. [E]
19. [A]
20. [B]
21. [A]
22. [D]
23. [A]
24. [A]
25. [D]
26. [C]
27. [D]
28. [C]
29. [E]
30. [D]
31. [D]
32. [C]
33. [A]
34. [D]
35. [A]
36. 57
37. [E]
38. [D]
39. [D]
40. [C]
41. [D]
42. [D]
43. [B]
44. [A]
45. [A]
46. [D]
47. V V F F V
48. [A]
49. [B]
50. [A]