

Aluno: Luis Otávio Lopes Amorim

Prontuário: SP3034178

① Um tratamento térmico é o processo de aquecer um material, mantê-lo nessa temperatura e posteriormente resfriá-lo, todas essas três etapas em condições bem controladas de temperatura e tempo. Esse tipo de tratamento é utilizado para modificar as propriedades mecânicas e elétricas do material.

② As ligas metálicas são mais interessantes do que os metais puros. Isso ocorre pois com elas é possível modificar propriedades mecânicas como ductilidade, dureza, resistência, propriedades térmicas e eletromagnéticas, densidade (diminuindo o peso) e elas são mais baratas que os metais puros. Entre elas existem as ferrosas (aços), e as não ferrosas (ouro de jóias, bronze, latão).

③ A têmpera é um processo de tratamento térmico cujo objetivo é aumentar a dureza de aços. O processo é feito com um aquecimento do material até a temperatura de austenização, resfriamento brusco até a temperatura ambiente. Normalmente após a têmpera ocorre um novo aquecimento (em temperatura menor), o revenimento, visando aumentar a resistência do material, pois a têmpera o deixa frágil.

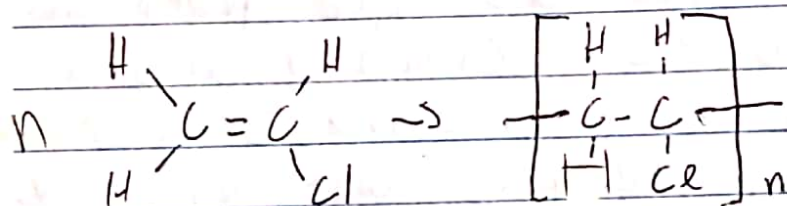


4) Polímeros são grandes moléculas formadas pela união de vários grupos pequenos chamados meros. Os meros podem ser constituídos por H, C, N, O, F e Si. Como a maioria deles é feita a base de carbono a principal matéria prima são os hidrocarbonetos provenientes do petróleo.

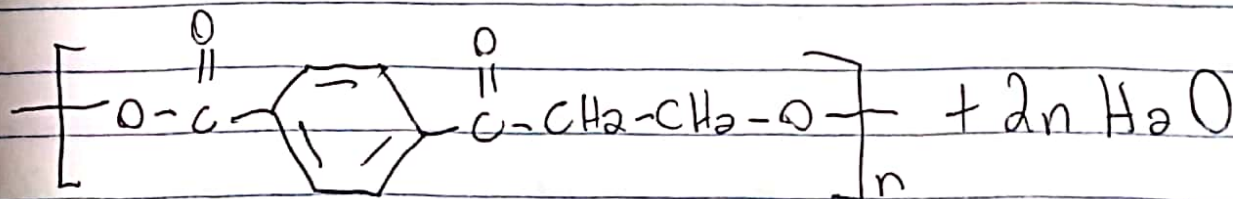
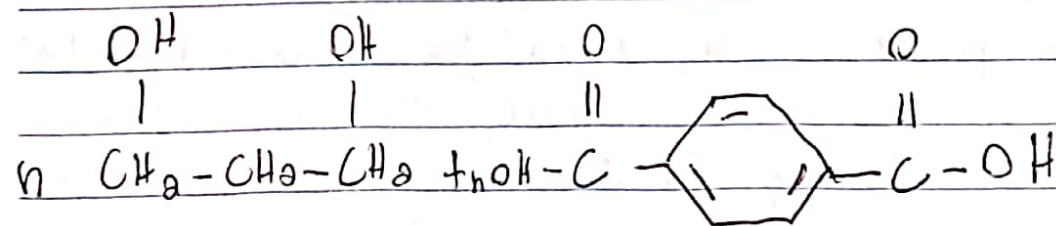
⑤ Polímeros termofixos são polímeros que não se fundem com o aumento de temperatura. Eles são formados por cadeias tridimensionais com ligações cruzadas. Já os termoplásticos podem se fundir em altas temperaturas e são formados por cadeias mais longas, sendo assim mais dúcteis. Os polímeros termofixos não podem ser recicláveis devido à grande rigidez de suas ligações, por serem muito fortes torna-se difícil transformar esse material.

- ⑥ Naturais: encontrados na natureza
- Sintéticos: produzidos em processo artesanal
- Homopolímero: apenas um tipo de mero
- Co polímero: mais de um tipo de mero
- Linear: não há ramificações na molécula
- Ramificado: há ramificações (cadeias secundárias)
- Termoplástico } ver questão 5
- Termofixo
- Elastômero: sustenta deformação elástica

⑦ A polimerização por adição ocorre quando há insaturação (ligação dupla ou tripla) nos monômeros. Nesse processo um monômero liga-se ao outro quebrando a sua insaturação podendo assim fazer mais uma ligação para cada átomo anteriormente insaturado ex:



Por outro lado, a polimerização por sublimação ocorre a junção de dois ou mais monômeros distintos, além disso há a eliminação de uma molécula simples como subproduto da reação. Vale notar que a presença de grupos funcionais diferentes nos monômeros é essencial ex:



④ Cerâmica vem da palavra grega Keramos e significa matéria queimada devido ao processo de queima para obter as propriedades desejadas materiais. Elas são formadas combinando um metal com O, N, P ou S.

⑨ Cerâmicas tradicionais são as que podem ser encontradas na natureza como a argila e sílica (areia). Suas principais características são um tamanho maior de partículas, visíveis a partir de microscópios ópticos, e o formato de partículas aleatório.

Já as avançadas são aquelas que são sintetizadas em laboratório como óxidos e carbetos. Por isso suas partículas podem ser bem mais uniformes e possuir tamanho reduzido, sendo necessário uso de microscópios eletrônicos.

10 As cerâmicas podem ser amorfas ou cristalinas, no segundo caso as ligações iônicas deixam essas estruturas cristalinas extremamente complexas. Já no caso dos polímeros a estrutura é majoritariamente amorfa havendo uma pequena taxa de organização cristalina.

11) Compositos são materiais criados a partir da junção de dois ou mais materiais distintos. Um composto está em uma das três classificações possíveis: reforçado com partículas (pequenas ou grandes partículas de fase dispersa dentro da fase matriz), reforçado com fibras (fibras da fase dispersa na fase matriz) ou compositos estruturais (a diferença das fases se dá pela geometria delas, e não composição). Vale notar que a que caracteriza um composto é a diferença de fases e não o tipo dos materiais, por isso é possível um composto feito a partir de dois polímeros por exemplo.

12) A fase matriz é a que aparece em maior quantidade, é contínua e circunda a outra fase. Já a fase reforço (dispersa) é a que aparece em menor quantidade e é descontínua.

13 Semicondutores são materiais com condutividade elétrica entre a dos condutores e isolantes. Isso ocorre pois neles existe a banda proibida, porém ela é extremamente menor que nos isolantes, assim elétrons de valência precisam de uma energia (diferente dos metais) pequena (diferente de isolantes) para alcançar a banda de condução. Ao adicionar impurezas (dopantes) ao semicondutor ele torna-se extrínseco, caso contrário, em forma pura, ele é chamado intrínseco.



14 Os metais são os melhores condutores, logo são os elementos com as menores resistividades (desconsiderando os supercondutores) nesse caso a resistividade só existe devido ao choque dos elétrons da banda de condução com as outras partículas do metal.

Semicondutores, por mais que também podem conduzir corrente elétrica, fazem isso com maior resistência, ou seja, possuem maior resistividade. Nesse caso a resistividade não ocorre apenas devido aos choques, mas também por causa da energia necessária para transformar os elétrons de valência em elétrons livres.

15) Uma impureza doadora é um elemento penta valente adicionado à estrutura do semicondutor. Por ser pentavalente um dos seus elétrons não fará ligação com o silício tornando-se um elétron livre que pode compor uma corrente elétrica. Por adicionar um e^- tornando a estrutura carregada negativamente as impurezas doadoras criam materiais do tipo N.

Já as aceitadoras são elementos trivalentes, nesse caso faltará uma ligação, originando assim lacunas. ~~Com isso é de corrente elétrica preenchendo~~
~~essas lacunas, fazendo a corrente fluir~~
~~para baixo de tensão.~~ Nesse caso a falta de e^- torna o material tipo, ou seja, um semicondutor do tipo P.