

OS MATERIAIS PLÁSTICOS

Principais características químicas e físicas dos materiais usados na fabricação dos produtos Kartell. Os plásticos são materiais orgânicos criados pelo homem. Os componentes que determinam suas características físicas e tecnológicas são os polímeros, constituídos pela união contínua de uma ou mais espécies de monômeros que formam uma molécula. Do ponto de vista de seu comportamento químico e tecnológico, os materiais plásticos podem ser subdivididos em dois grupos principais: termoplásticos e termocurados. Principalmente durante os últimos anos, o desenvolvimento da pesquisa tecnológica proporcionou a criação de materiais cada vez mais sofisticados que não têm nada em comum com o desempenho e o aspecto físico dos materiais normalmente conhecidos como "plásticos". Nesses casos, os materiais não contêm somente polímeros, mas também são acrescentados aditivos, reforços e cargas, elementos utilizados para melhorar as propriedades físico-químicas, mecânicas ou de trabalho da resina. Por isso, são definidos materiais compostos ou Tecnopolímeros.

OS TERMOPLÁSTICOS

São formados por resinas que se tornam mais flexíveis através do aquecimento ou mais rígidas através do esfriamento. Os valores da temperatura dependem do tipo de cada resina. São constituídos por numerosas cadeias de moléculas independentes, entrelaçadas entre si. Com o aquecimento, as cadeias movem-se, permitindo ao plástico tornar-se fluido; através do esfriamento, podem novamente solidificar-se. São inúmeros os termoplásticos usados nos produtos Kartell, quase sempre misturados com outras substâncias que melhoram as suas características. Por esta razão, são chamados Termoplásticos Tecnopolímeros. Os termoplásticos mais usados são os Poliolefinas, tais como o PE (Polietileno ou Polietileno), o PP (Polipropileno), o ABS (Acrilnitrila, Butadieno, Estireno), o PS (Poliestireno), o PMMA (Polimetilmetacrilato), a PA (Poliamida) e o PC (Policarbonato). Suas principais características são as seguintes:

Poliolefinas

Poliolefinas são hidrocarbonetos de elevado peso molecular, que compreendem o polietileno de baixa densidade linear (PEBDL), de baixa densidade (PEBD) e o polietileno de alta densidade (PEAD); o polipropileno (PP) e o polimetilpenteno (PMP ou TPX). Todas as poliolefinas são materiais com alta resistência mecânica, atóxicos e não contaminantes. São os únicos materiais plásticos

mais leves que a água e suportam facilmente a exposição a quase todas as substâncias químicas. São fáceis de pintar e modificar para a criação de ligas específicas, de acordo com os requisitos do produto. O resultado da polimerização do etileno é o Polietileno (PE), basicamente um hidrocarboneto com alto peso molecular e de cadeia linear. A formação de cadeias laterais pode ser controlada durante a polimerização. Como todas as outras poliolefinas, os polietilenos são quimicamente inertes. Não existem substâncias conhecidas capazes de dissolver o PE na temperatura ambiente; solventes fortemente agressivos podem causar amolecimento ou inchaço, efeitos que são, normalmente, reversíveis. O polietileno de baixa densidade (PEBD) tem uma estrutura com a presença expandida de cadeias não lineares que dão origem a um produto menos compacto. O polietileno de alta densidade (PEAD) tem uma estrutura com uma presença mínima de cadeias não lineares, o que o torna mais rígido e menos permeável que o LDPE. O polietileno de baixa densidade linear (PEBDL) combina a dureza do polietileno de baixa densidade com a rigidez do polietileno de alta densidade. O polipropileno (PP) é similar ao polietileno, mas cada unidade da cadeia tem um grupo metilo; é um material leve, translúcido, resistente até à esterilização em autoclave. Possui características excelentes de resistência química (à temperatura ambiente não é sensível a nenhum solvente) e mecânica. Suas características de resistência aos agentes atmosféricos permitem a fabricação de produtos que podem ser utilizados em áreas externas. Obviamente, as cores como o vermelho e o verde podem mudar sob a exposição ao sol (raios U.V.). Concluindo, graças às suas características e ao aspecto físico do material, quente e suave, o polipropileno é particularmente indicado para a produção de cadeiras.

ABS

Os polímeros ABS são uma família única de tecnopolímeros. O seu nome deriva das letras iniciais dos três monômeros que os constituem: A Acrilnitrila oferece resistência térmica ao envelhecimento; o Butadieno contribui para a conservação das propriedades sob baixa temperatura, ao impacto e é resistente aos riscos; o Estireno é fácil de trabalhar e tem uma sólida durabilidade e brilho. Variando as proporções na combinação entre os três componentes, é possível produzir uma grande diversidade de tipos de ABS para uma igualmente vasta quantidade de utilizações; no setor automotivo, das máquinas para escritório, dos produtos elétricos e eletrônicos, dos eletrodomésticos e, naturalmente, no mobiliário. O ABS é caracterizado pela

resistência às temperaturas elevadas, resistência aos agentes químicos e ao envelhecimento, pela tenacidade e resistência aos riscos. Fácil de pintar, permite acabamentos de elevado, médio ou baixo (opaco) brilho. Alguns ABS podem, contudo, ser sensíveis a alguns compostos químicos e solventes. Dessa forma, a resistência ao stress-cracking deve ser avaliada em cada aplicação. Geralmente, o ABS por si só não é resistente aos agentes atmosféricos. Se não forem adotadas medidas idôneas para proteger os materiais, podem ser verificados fenômenos de variação de cor e fragilidade. Ele é utilizado na fabricação da maioria dos artigos clássicos da coleção Kartell, tais como os elementos modulares Tondi e Quadri, ou a estante modular.

Poliestireno

O PS é o resultado da polimerização do estireno; é um polímero rígido e atóxico, com ótima estabilidade dimensional e boa resistência às soluções aquosas, mas limitada resistência a solventes. Material ideal para produtos como cestos de papel e artigos de escritório, é usado na versão definida como "estética", pois sua superfície tem um bom aspecto. Também é utilizado como HIPS (poliestireno ant i-impacto), adicionado com borracha para tornar o material resistente aos impactos.

Resinas acrílicas (PMMA)

O Polimetilmetacrilato é um material de alta qualidade estética e funcional: é transparente, rígido e resistente aos agentes atmosféricos. Com essas resinas são fabricados todos os produtos transparentes. Tal como no caso do poliestireno, a adição de borracha aumenta sua resistência (resiliência). As gavetas Mobil desenhadas por Antonio Citterio são feitas dessa combinação especial.

Resinas Poliamídicas

Nylon (PA6)

Este é um grupo de polímeros lineares com repetidas ligações interiores ao longo da sua estrutura. Estas são produzidas pela polimerização de aminoácidos. O nylon é forte e rijo, resiste à abrasão, à fadiga e ao impacto. Tal como o polipropileno, aceita infinitas alterações que melhoram as suas características. Com esse material são fabricadas as bases dos cabideiros - partes muito solicitadas que também precisam suportar cargas muito elevadas.

Policarbonatos (PC)

É um tipo especial de poliéster, no qual dois núcleos fenólicos são ligados através de um grupo O-CO-O. Têm a mesma transparência do vidro, é rígido, não tóxico e possui notável resistência

mecânica. O PC é praticamente inquebrável e mantém a sua resistência aos impactos sob uma grande escala de temperaturas, mesmo depois de exposição prolongada a condições ambientais severas. Suporta temperaturas de -50° até +135° e têm boas excelentes propriedades óticas aliadas à alta resistência à exposição solar (raios UV).

Cloreto de Polivinil (PVC)

Tem uma estrutura semelhante ao polietileno, mas cada unidade de monômero contém um átomo de cloreto que torna o PVC vulnerável a alguns solventes, mas ainda mais resistente para muitas aplicações (o PVC tem uma considerável resistência a gorduras e uma extremamente baixa permeabilidade aos gases). O Cloreto de Polivinil é transparente, com leves reflexos azuis, mas pode ser colorido numa vasta gama de tons. Através da adição de ftalatos como plastificante, são obtidas várias famílias de PVC, das rígidas às macias, até as flexíveis.

Acronitrila de Estireno (SAN)

A família dos estirenos está entre as melhores em termos de características mecânicas. O SAN é rígido, duro pode ser transparente ou opaco, a estabilidade dimensional das peças deve ser considerada excelente, tal como a sua capacidade de moldagem. O SAN é resistente aos hidrocarbonetos alifáticos, aos óleos vegetais e à maior parte dos detergentes é atacado pelas cetonas, pelos ésteres e hidrocarbonetos aromáticos e clorados.

OS TERMOFIXOS

Os termofixos são resinas que, após terem sido submetidas à polimerização através do calor ou outro meio, não podem mais voltar ao seu estado original. Antes da moldagem, isso é, antes de serem transformadas, os plásticos termofixos também têm uma estrutura em cadeia. No momento da polimerização, são criadas cadeias reticuladas, ligações atômicas entrecruzadas entre as moléculas adjacentes e é formada uma trama complexa interligada. São essas mesmas ligações atômicas entrecruzadas que impedem que o plástico escorra quando o calor é novamente aplicado durante o trabalho. Uma quantidade excessiva de calor provoca, entretanto, a degradação do polímero. As resinas termofixas utilizadas na produção dos produtos Kartell são o PUR (poliuretano), o SMC (Sheet Molding Compound) e o BMC (Bulk Molding Compound).

Poliuretano (PUR)

Os poliuretanos são formados por dois componentes, poliálcool e isocianato que, quando combinados em diferentes formas e percentagens,

formam inúmeros materiais com diferentes e contrastantes características, do poliuretano macio, usado na indústria de embalagens, até o rígido estrutural, utilizado, por exemplo, para fazer os tampos do carrinho Battista, de Antonio Citterio. A Kartell usa o poliuretano não só na forma rígida estrutural, mas também na forma macia peletizada do risqué-rabique para escrivinha.

SMC e BMC

São resinas termofixas misturadas com resinas termoplásticas e tratadas com fibras de vidro. A diferença entre as duas resinas resulta do método com o qual elas são impregnadas com a fibra de vidro: no SMC a resina impregna uma chapa de fibra de vidro; no BMC a massa de moldagem impregna a fibra de vidro desordenada. A carga de fibra de vidro serve naturalmente para que se obtenha um material particularmente resistente utilizado nos tampos das mesas Miss Balù de Philippe Starck.

Poliéster reforçado com fibra de vidro (GRP)

Pertence à família dos termofixos e tem uma elevada característica mecânica, de tal forma que é também usado na indústria automotiva e eletrônica. Ao longo do tempo, duas tecnologias foram desenvolvidas que permitem um uso econômico desse material na produção massiva de produtos, a SMC (sheet moulding compound), onde a resina impregna uma folha de fibra de vidro e a BMC (bulk moulding compound) onde a resina impregna fibras de vidro desordenadas. Com essas tecnologias e as altas características mecânicas do material - mais de dez vezes que a dos termoplásticos - é possível obter produtos de alta tecnologia, podendo substituir, em muitos casos, os laminados ou os pré-fundidos.

MADEIRAS

A madeira usada nos produtos Kartell é a madeira de faia estratificada e curvada a quente, utilizada para o encosto e as pernas trabalhadas da nova cadeira Miss Trip de Philippe Starck. A faia está disponível na cor natural ou com acabamento na cor de cerejeira. A madeira utilizada é selecionada entre as melhores disponíveis no mercado e é trabalhada com as melhores tecnologias de forma a garantir maior resistência e durabilidade. Devido ao fato de ser um material natural, podem ser verificadas diferenças nas tonalidades do material, entre um e outro lote de madeira.

METAIS E TINTAS

A utilização dos metais na produção da Kartell é limitada principalmente às partes estruturais dos produtos ou para enfatizar detalhes estéticos.

As tecnologias de transformação utilizadas são a extrusão e a fusão sob pressão. Frequentemente, para melhorar a qualidade de sua superfície e sua estética, as partes metálicas são pintadas: nesse caso, são utilizadas tintas em pó, que podem ainda ser aplicadas eletricamente, de forma a aderir perfeitamente à superfície metálica. As tintas mais utilizadas para os metais são os epóxi-poliésteres. A sua elevada dureza, a resistência à luz, à abrasão e aos agentes atmosféricos permite que os produtos realizados com esses materiais sejam utilizados em áreas externas. A fusão sob pressão é utilizada principalmente para solucionar detalhes estéticos complexos, como, por exemplo, as pernas dos carrinhos Battista e Gastone, desenhados por Antonio Citterio, ou os aros dos bancos Mauna-Kea, de Vico Magistretti. Os elementos feitos através de fusão sob pressão podem ser utilizados naturais ou revestidos com epóxi-poliéster.

Em muitos produtos ou detalhes de produtos feitos em material plástico são utilizadas outras tintas do tipo tradicional, como a acrílica ou a poliuretânica. Nesse caso, a pintura tem a função de melhorar a qualidade estética do acabamento da superfície e aumentar sua resistência.